speciale prove OM e CB

supplemento omaggio al n. 169 di cq elettronica

sommario

indice degli inserzionisti di questo numero

EDITORE s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 18.000 (nuovi) L. 17.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.500 cadauno
Raccoglitori per annate L. 6.500 (abbonati L. 6.000).

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 21.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

ALAN K-350 BC

33 canali
controllato a quarzi
ricetrasmettitore CB

a cura di CTE International s.n.c.

Pensiamo di fare cosa gradita ai Lettori presentando uno dei migliori apparati omologati attualmente disponibili, in modo da aiutare i Lettori stessi nella difficile scelta dell'acquisto.

Il ricetrasmettitore ALAN K-350 BC è l'unico apparato a 33 canali, controllato sul mercato dei ricetrasmettitori CB.
Nelle pagine che seguono, trovate tutte le caratteristiche, le condizioni di impiego, e vari suggerimenti sull'ALAN K-350 BC.

ALAN K-350 BC

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI

Canali	= 33 (1 ÷ 23 – 1 ÷ – 10)
Gamma di frequenza	= 26,865 ÷ 27,255 MHz
Controllo di frequenza	= Sintetizzatore a cristalli di quarzo
Tolleranza di frequenza	= 0,005%
Stabilità di frequenza	= 0,002%
Gamma di temperatura di funzionamento	= – 30 C + 50° C
Microfono	= Tipo a connettore, dinamico con controllo di volume
Tensione d'alimentazione	= 13,8 VDC (positivo o negativo a massa)
Corrente assorbita	= Ricevitore: 1,5A al massimo volume d'uscita. 0,5A in posizione STAND/BY
Dimensioni	= 7 3/4" L x 7" W x 2" H
Peso	= 4 Libbre
Connettore d'antenna	= Tipo standard americano
Semiconduttori	= 1 Mos Fet, 24 transistor, 20 diodi
Strumento	= Illuminato, indicante la potenza relativa ed il campo del segnale ricevuto
Gamma della tensione d'alimentazione	= 11,5 ÷ 16 VDC

SEZIONE TRASMITTENTE

Potenza in AM	= 1,5 Watts
Modulazione	= In modulazione d'ampiezza in classe B
Percentuale di modulazione	= 60% MAX
Soppressione delle armoniche ed emmissioni spurie	= Nei limiti richiesti dalle norme vigenti
Risposta in frequenza	= 500 Hz ÷ 3 KHz ± 5db
Impedenza d'uscita	= 500 OHms sbilanciati
Indicatori d'uscita	= Lo strumento mostra la potenza d'uscita relativa ed il campo ricevuto. La lampada rossa AW segnala un carico d'antenna difettoso. La lampada MOD. mostra la modulazione

SEZIONE RICEVENTE

Sensibilità	= 0,5 uV per una potenza in uscita di 0,5 Watts
Rapporto segnale/rumore	= 0,5 uV per 10 db S + N/N con modulazione del 30% ed a 1000 Hz
Selettività	= 6 db a 4 KHz/60 db a 20 KHz
Reiezione alle immagini	= Migliore di 50 db
Reiezione alla frequenza intermedia	= Migliore di 80 db a 455 KHz
Controllo automatico di guadagno (AGC)	= Variazioni dell'uscita audio inferiori a 12db con 10 uV ÷ 0,4 V
Squelch	= Regolabile: soglia inferiore a 0,5 uV
Risposta in frequenza della sezione audio	= 500 ÷ 2300 Hz
Distorsione	= Inferiore al 10% a 5 W d'uscita
Reiezione ai canali adiacenti	= Migliore di 60 db a 0,3 uV
Modulazione d'incrocio	= Migliore di 55 db
Frequenza intermedia	= 10,00 - 10,04 MHz, 455 KHz
Gamma di variazione del Delta Tune	= ± 1,5 KHz regolabile
Noise Blanker	= Tipo a porta singola
Potenza d'uscita audio	= Maggiore di 3 Watts ad 8 OHm
Altoparlante interno	= 8 OHm circolare
Altoparlante esterno (opzionale)	= 8 OHm, si disconnette automaticamente l'altoparlante interno

SEZIONE P.A. (SERVIZIO PUBBLICO)

Potenza d'uscita	= 3 Watts con l'altoparlante interno
Altoparlante esterno per P.A. (opzionale)	= 8 OHM; quando il commutatore PA/CB è nella posizione PA il dispositivo funziona per Servizio Pubblico

Sistemazione

Prima dell'utilizzo occorre sistemare l'apparato e il supporto del microfono.
Sistemare in una posizione conveniente per l'impiego e che non ostacoli la guida del veicolo.
Generalmente il ricetrasmettitore viene installato sotto il cruscotto, possibilmente nella parte centrale.

Montaggio dei collegamenti

L'Alan K-350BC viene fornito con una staffa di supporto universale.
Sono pure fornite le viterie necessarie per il fissaggio. La staffa deve essere applicata su un sostegno robusto, possibilmente di metallo.
Per l'installazione procedete come segue:

1) dopo aver deciso il luogo per la sistemazione nella Vs. automobile, occorre praticare dei fori in corrispondenza coi fori della staffa. Assicuratevi che nulla impedisca l'uso ed il movimento del ricetrasmettitore.
2) Collegate il cavo dell'antenna alla presa sul pannello posteriore dell'apparato, in corrispondenza del connettore tipo SO 239.
3) Collegate il cavo di alimentazione alla presa DC sul pannello posteriore.
4) Vetture con polo negativo a massa:
   quasi tutte le automobili danno il polo negativo della batteria collegato con il telaio.
   Il cavo rosso del cordone di alimentazione va collegato con il polo positivo alla batteria o impianto elettrico, e il cavo nero va collegato con il polo negativo della batteria o il telaio.
   Nota: nelle vetture con il polo positivo a massa il cavo rosso va collegato al telaio della vettura, e il cavo nero al polo negativo della batteria.
5) Montate il supporto del microfono in una posizione facilmente accessibile.

Interferenze

L'uso di un ricetrasmettitore, in presenza di segnali deboli, è normalmente limitato dalla presenza di disturbi elettrici. La causa principale dei disturbi con installazione in una vettura è il sistema di accensione del motore (candele ecc.).
Generalmente, quando il segnale è forte, gli altri rumori di fondo non presentano problemi.
Quando si riceve un segnale estremamente debole, è conveniente utilizzare il ricetrasmettitore dopo aver spento il motore della macchina.
L'apparato richiede un consumo di corrente molto limitato, e non causerà la scarica della batteria.
Nonostante l'Alan K-350B sia provvisto di limitatore automatico di disturbi e di limitatore selettivo di rumori, talvolta i disturbi di accensione possono essere forti e tali da non consentire buoni collegamenti.
I disturbi elettrici possono provenire da diverse sorgenti, ed esistono differenti soluzioni, a secondo del tipo di autovettura, per ridurre il rumore.
Consultate il Vs. rivenditore per localizzare ed eliminare questi disturbi.

Antenna

Poiché la massima potenza in trasmissione è limitata dalle attuali leggi, l'antenna è un fattore importante che può consentire o meno migliori collegamenti.
Solamente un'antenna perfettamente adattata può consentire lo sfruttamento della potenza del trasmettitore.
Quando l'apparato è installato su un'auto o su altri mezzi mobili (barche ecc.), si deve usare un'antenna non direzionale. Un'antenna verticale di dimensione pari a 1/4 d'onda consentirà il miglior risultato nel raggio di comunicazione.

Antenne più piccole, caricate con bobine, sono più adatte per i collegamenti ove non è richiesta una grande distanza.
Queste antenne utilizzano la carrozzeria dell'auto come piano di terra.
Quando vengono installate su un angolo del veicolo diventano leggermente direzionali, nella direzione della massa della vettura. Questo effetto sarà rilevato però solamente a lunghe distanze.
Un connettore di antenna di tipo standard è montato sull'apparato a un'antenna con connettore PL 259.

Impiego come stazione base

Per utilizzare il vs. ricetrasmettitore nella vs. Casa o ufficio, usando la normale linea elettrica, sarà necessario utilizzare un alimentatore separato in grado di fornire 12÷12,6 VDC che sostituisca la batteria dell'auto.
Collegare semplicemente il cavo rosso (+) e nero (—) al cordone di alimentazione nelle corrispondenti uscite dell'alimentatore.
Nota: non collegate assolutamente il ricetrasmettitore direttamente alle linee elettriche a 220 V.

Altoparlante esterno

E' prevista la possibilità di utilizzare un altoparlante supplementare, che deve avere un'impedenza di 8 Ohm e una potenza di 3 Watt.
L'altoparlante esterno va collegato alla presa (EXT. SP).
Quando viene collegato un altoparlante supplementare, quello interno è automaticamente non collegato.

P. A.

E' possibile utilizzare il ricetrasmettitore come amplificatore audio, collegando un altoparlante supplementare alla presa P.A. e portando il deviatore CB/P.A. in presa P.A.
l'altoparlante non deve essere direzionato verso il microfono, o viceversa, onde evitare fenomeni di effetti LARSEN.

Comandi e indicatori

Vi sono 8 comandi e 4 indicatori sul pannello frontale del Vs. Alan K-350BC.

A) Comandi di funzione
1. **Volume.**
Girate in senso orario la manopola per accendere l'apparecchio e regolate il volume a livello desiderato.
2. **Squelch.**
Questo comando è usato per eliminare il rumore di fondo del ricevitore in assenza di un segnale.
Per ottenere la massima sensibilità del ricevitore è opportuno che il comando sia regolato al punto ove il ricevitore è silenziato.
Per eseguire questa regolazione girate completamente in senso antiorario la manopola, quindi ruotatela lentamente in senso orario fino a quando il rumore di fondo scompare.
A questo punto qualsiasi segnale in arrivo, con un livello più alto del rumore di fondo, sbloccherà automaticamente il circuito di silenziamento.
Ruotando la manopola in posizione più avanzata si aumenterà la soglia di intervento.

Solo segnali estremamente forti potranno essere ricevuti con il comando dello Squelch nella massima posizione.
3. **R. F. Gain.**
Questo comando controlla l'intensità del segnale ricevuto.
Per un miglior ascolto portate il comando in posizione R.F. Gain quando il segnale è molto debole, mentre, se il segnale è molto forte, lasciate il comando nella posizione OFF.
4. **D. T. (Delta Tune).**
Per uso normale lasciate il comando nella posizione centrale.
Questo comando ha diversi usi e può notevolmente migliorare la qualità della ricezione.
Primo, qualora il segnale non sia centrato in frequenza, il comando D. T. va regolato nella posizione migliore per la ricezione (massimo livello dello strumento S-meter).
L'effetto del comando D. T. può essere rilevato ascoltando un segnale più comprensibile nell'altoparlante, o rilevando un aumento dello strumento S-meter.
Un'altra applicazione efficiente di questo comando è l'eliminazione delle interferenze provenienti dai canali adiacenti.
Se si verifica che un segnale estremamente forte da un canale adiacente crea delle interferenze, queste possono essere ridotte regolando il comando per il minor disturbo.
5. **Selettore del canale.**
Con questo interruttore potete scegliere uno dei 33 canali desiderati.
Il canale prescelto è illuminato nel riquadro del selettore dei canali proprio al di sopra della manopola dello stesso selettore.
Il canale 9 è stato riservato dalle attuali leggi per comunicazioni di emergenza.
6. **Limitatore automatico dei disturbi. ANL Switch.**
Ponendo la levetta in posizione ANL si attiva il circuito di riduzione automatica del disturbo.
7. **N. B. Switch.**
Quando l'interruttore è nella posizione NB si attiva il limitatore di impulsi. Questo comando è veramente efficiente per impulsi ripetitivi quali quelli del sistema di accensione.
8. **PA-CB Switch.**
Decidete l'uso dell'apparecchio. Nella funzione di amplificatore (PA) non può essere usato senza che sia collegato un altoparlante esterno come descritto precedentemente in questo manuale.
Nella posizione CB non funziona il PA (amplificatore), e l'apparecchio può trasmettere e ricevere sulla frequenza desiderata.
9. **Regolatore di tono. (Tone control)**
Usate questo comando per regolare il tono della voce in ricezione.

B) Indicatori
1. **PWR/S Meter.**
Indica rispettivamente la potenza di trasmissione quando state trasmettendo e l'intensità del segnale quando state ricevendo. Quando l'apparecchio è acceso lo strumento si illumina.
2. **MOD Light.**
In trasmissione questa luce verde lampeggia in proporzione all'intensità di modulazione. La luminosità di questa luce è quindi proporzionale alla percentuale di modulazione.
3. **TX Light.**
Questa luce rossa è un dispositivo indicatore d'uscita che si attiva quando l'apparecchio è in trasmissione.

4. **AW Light. (Antenna allarme)**
   Questa lampadina rossa si accende quando l'antenna non è collegata con l'apparecchio, o se esiste un'interruzione di cavo tra l'antenna e il trasmettitore.

C) Preamplificatore microfonico.
La trasmissione e la ricezione sono regolate dal commutatore posto sul micrfono. Schiacciando il commutatore si aziona la trasmissione; rilasciandolo si aziona la ricezione.
Quando trasmettete portate il microfono a 5/6 cm. dalla bocca e parlate chiaramente a voce normale.
Regolate con la manopola rossa posta sul microfono l'intensità di modulazione.

D) Procedura operativa per ricevere.
1. Regolate la levetta PA-CB nella posizione CB.
2. Girate la manopola del volume in senso orario, l'apparecchio sarà così acceso.
3. Regolate il volume per un ascolto confortevole.
4. Ascoltate il disturbo di fondo dell'altoparlante.
   Ruotate lo Squelch in senso orario fino a che il disturbo scompare. (Non deve essere presente nessun segnale).
   Lasciate il controllo in questa posizione.
   Lo Squelch ora è opportunamente regolato. La recezione resterà silenziosa fino a che non riceverete un segnale. Non fate avanzare troppo la manopola del controllo o non riuscirete a udire i segnali più deboli.
5. Ponete il selettore dei canali sul canale desiderato.

E) Procedura operativa per trasmettere
1. Scegliete il canale desiderato per trasmettere.
2. Se il canale è libero, schiacciate il commutatore sul microfono, la luce di trasmissione sarà ora accesa.
   Parlate con voce normale; la lampadina di modulazione sarà accesa indicando proporzionalmente la potenza d'uscita.

F) Circuiti d'operazione ausiliari.
1. **Operatore ANL.**
   Ponete l'interruttore ANL nella posizione ANL.
   E' attivato il circuito di riduzione di disturbi del limitatore automatico.
2. **Operatore NB.**
   Se è presente un'interferenza eccessiva dovuta all'accensione, ponete l'interruttore NB in posizione NB.
3. **R. F. GAIN.**
   Se il segnale è molto forte, abbassate la levetta in posizione OFF.
   Se il segnale è molto debole alzatela in posizione R. F. Gain.
4. **Uso dell'apparecchio come amplificatore.**
   Per usare l'apparecchio come amplificatore audio deve essere collegato un altoparlante di 8 Ohm di impedenza e una potenza di 3 Watt. Collegate l'altoparlante alla presa PA SP posta sul retro dell'apparecchio.

IMPORTANTE

E' importante, per ottenere l'omologazione, utilizzare, unitamente al RTX ALAN K 350 BC, il filtro anti TVI CTE Mod. 27/143.

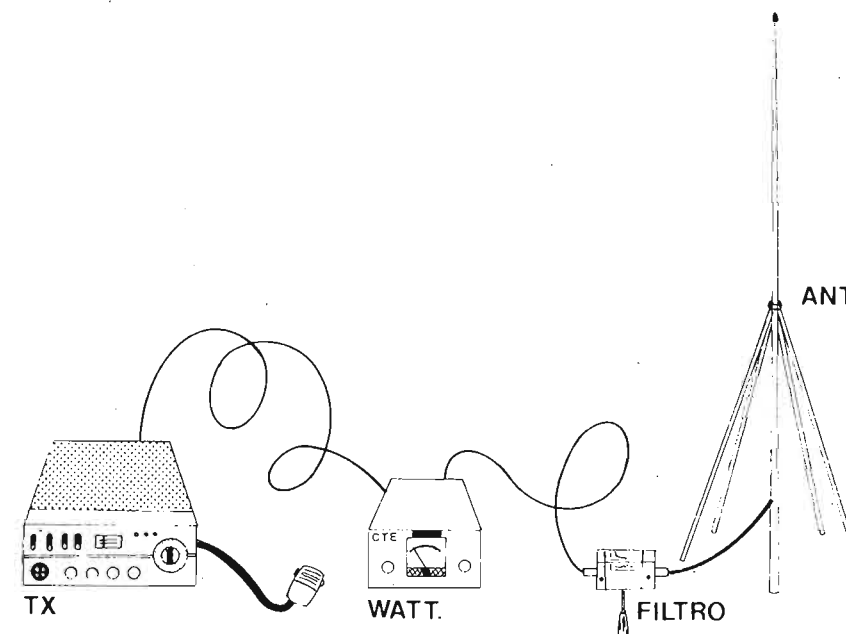
ISTRUZIONE D'IMPIEGO DEL FILTRO CB ANTI TVI

Questo filtro è stato realizzato con una nuova tecnologia e permette di risolvere tutti i problemi di interferenze alla Radio-Televisione-Aeronautica-Polizia-Carabinieri.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza	= 70 W
Impedenza IN/OUT	= 50 Ohm (regolabile in uscita)
Perdite di inserzione	= 0,3 dB

ISTRUZIONI PER L'USO

Collegare il filtro fra RXT ed antenna; nel caso che disponiate di un amplificatore lineare, collegate il filtro fra l'amplificatore e l'antenna; la potenza non deve superare i 70 W.

TARATURA FILTRO

Tarare il filtro sull'impedenza della vs. antenna, che potrebbe discostarsi da 50 Ohm, inserire il wattmetro come da schema (il filtro è preparato su carico fittizio a 50 Ohm). In questo caso tarare per il massimo trasferimento di potenza in uscita regolando il compensatore posto nella parte sottostante del filtro.

IDENTIFICAZIONE CANALI

CANALE ALAN K350 BC	CANALE	FREQUENZA	
CANALE 1	CANALE 1	26.965	
CANALE 2	CANALE 2	26.975	
CANALE 3	CANALE 3	26.985	
CANALE 4	CANALE 4	27.005	
CANALE 5	CANALE 5	27.015	
CANALE 6	CANALE 6	27.025	
CANALE 7	CANALE 7	27.035	
CANALE 8	CANALE 8	27.055	
CANALE 9	CANALE 9	27.065	
CANALE 10	CANALE 10	27.075	
CANALE 11	CANALE 11	27.085	
CANALE 12	CANALE 12	27.105	
CANALE 13	CANALE 13	27.115	
CANALE 14	CANALE 14	27.125	
CANALE 15	CANALE 15	27.135	
CANALE 16	CANALE 16	27.155	
CANALE 17	CANALE 17	27.165	
CANALE 18	CANALE 18	27.175	
CANALE 19	CANALE 19	27.185	
CANALE 20	CANALE 20	27.205	
CANALE 21	CANALE 21	27.215	
CANALE 22	CANALE 22	27.225	
CANALE 23	CANALE 23	27.255	Utilizzazione punto 7
CANALE 24	CANALE 22/A	27.235	Non collegato
CANALE 25	CANALE 22/B	27.245	
CANALE 26	CANALE – 1	26.865	Non collegato
CANALE 27	CANALE A	26.875	Utilizzazione punto 1
CANALE 28	CANALE B	26.885	Utilizzazione punto 1
CANALE 29	CANALE C	26.895	Utilizzazione punto 2
CANALE 30	CANALE D	26.905	Utilizzazione punto 2
CANALE 31	CANALE E	26.915	Utilizzazione punto 3
CANALE 32	CANALE F	26.925	Utilizzazione punto 3
CANALE 33	CANALE G	26.935	Utilizzazione punto 3
CANALE 34	CANALE H	26.945	Utilizzazione punto 4
CANALE 35	CANALE I	26.955	Utilizzazione punto 4

Analisi e collaudi sul ricetrasmettitore ELBEX 40

I2RCD, Anacleto Realini

Se si pigliassero alla lettera i dépliants degli apparati oggi in commercio, si avrebbe l'impressione, non sempre fondata, che si abbia a che fare col migliore prodotto che possa offrire il mercato.
All'atto pratico, però, paragonando fra loro diversi modelli, ci si accorge che differenze anche cospicue esistono, tali a volte da farci rimpiangere una maggior cautela prima di effettuare un acquisto che qualche volta non si rivela del tutto soddisfacente.
Per tali ragioni ho deciso di sottoporre a severi collaudi di laboratorio, munito delle più sofisticate apparecchiature di controllo e misura, alcuni modelli di apparecchi oggi in commercio, confrontandone anche le caratteristiche e le prestazioni effettive con quelle annunciate dai rispettivi Costruttori.
Spero in tal modo di dare ai Lettori un quadro assolutamente obbiettivo su ciò che potrebbe o meno essere oggetto di un loro futuro acquisto, prima che esso venga definitivamente effettuato.
Per cominciare, ho preso in esame un modello recente ma già abbastanza affermato che, a detta dei Rivenditori, ha riscosso un buon successo o, come si direbbe oggi in termine radiofonico, un buon « indice di gradimento ».
Si tratta del ricetrasmettitore per gamma CB **ELBEX 40,** distribuito dalla rete commerciale della GCB Italiana.
Vediamo se questo successo sia oggettivamente o meno meritato.
E' il classico apparato a 40 canali per sola AM, con sintesi a PLL, ormai divenuta di norma in apparecchi della sua categoria.
Esso si trova in fase di omologazione presso i competenti Organi Ministeriali, e va detto per inciso che in un molto prossimo futuro l'orientamento del Ministero circa il numero dei canali utilizzabili è indirizzato verso i 40, allineandosi maggiormente verso le norme americane della FCC (Federal Communications Commission).

Ma esaminiamolo nei particolari

La mascherina anteriore ha un aspetto che definiremmo professionale, quasi austero, senza cioè quel profluvio di cromature che caratterizzano altri modelli.
I comandi sono classici, ma con l'aggiunta di alcuni di indubbia utilità pratica.
A sinistra abbiamo il normale comando di accensione e di regolazione del volume in ricezione.
Detto comando agisce anche da regolatore del microfono solo quando l'apparecchio venga usato in posizione PA, come diremo in seguito.
Più a destra il comando SQUELCH ha la funzione normale come in altri modelli di regolare la soglia di silenziamento al sottofondo di disturbi (QRN).
Vi è poi un altro comando, detto RF GAIN, che agisce sui circuiti AGC del ricevitore, e regola il loro guadagno, cioè la sensibilità del ricevitore stesso secondo le esigenze; esso non è comune alla normalità degli apparati CB, ma risulta molto utile in caso di QRM.
Sulla destra la manopola più grande comanda il selettore dei canali e comanda i display a led del tipo a 7 segmenti, di buone dimensioni per una agevole lettura.
Sotto il display dei canali, due spie si accendono rispettivamente quando l'apparecchio è in ricezione o in trasmissione.
In alto a sinistra lo strumento che agisce da S-meter in ricezione e da indicatore di potenza relativa in trasmissione.
Alla sua destra tre deviatori a slitta commutano rispettivamente l'ANL (Automatic Noise Limiter) e il NB (Noise Blanker), entrambi con funzioni di antidisturbo come vedremo in seguito, e il terzo commuta la funzionale da normale apparato CB ad amplificatore di bassa frequenza (PA).
Sul pannello posteriore, oltre al bocchettone di antenna di tipo normaliz-

zato UHF e la presa per lo spinotto irreversibile dell'alimentazione, vi sono due jacks miniatura, uno per l'altoparlante esterno del PA, e l'altro per l'altoparlante eventuale esterno da 8 Ω che esclude all'inserzione quello entrocontenuto.

Vediamo ora le prestazioni reali dell'apparato

Confrontiamole con quelle dichiarate dalla Casa costruttrice, con qualche commento esplicativo per i meno « addetti ai lavori ».
La sensibilità denunciata sul manuale è di 0,7 μV (microvolt) per 10 dB S/N.
Io ho usato il sistema più corretto della misura per 10 dB (S + N)/N, e ho riscontrato una sensibilità migliore di 0,5 μV, cioè **superiore** a quanto dice il Costruttore.
Sempre sul manuale viene espresso un dato generico definito come « rapporto di reiezione di spurie » (ovviamente del ricevitore) in 50 dB: esso starebbe a significare che qualunque segnale al di fuori del canale o gamma di sintonia su cui opera l'apparecchio viene attenuato o « respinto » dal ricevitore in ragione di 100.000 volte in potenza. Questa caratteristica, che è tra le più importanti in un ricevitore, è importante in quanto maggiore è la reiezione di spurie, tanto più il ricevitore è esente da interferenze da stazioni operanti su altre frequenze. A titolo di esempio possiamo citare i casi di certi ricevitori che ricevono spesso programmi musicali da stazioni Broadcasting operanti su altre gamme, o altre stazioni CB che operano diverse diecine di canali più in alto o in basso.
A beneficio dei più esperti, abbiamo distinto le misure nei tre tipi classici di reiezione, che sono risultate le seguenti: reiezione di immagine **migliore di 60 dB,** reiezione della prima media frequenza **migliore di 50 dB,** reiezione della seconda media frequenza **migliore di 80 dB.**
Come appare evidente anche al profano, i dati della Casa sono piuttosto pessimistici rispetto alle reali prestazioni del ricevitore in esame.
Le sensibilità dello squelch annunciate sono rispettivamente di 1 μV (la minima) e di 2.000 μV col comando al massimo; alle misure sono risultate di 0,3 μV e di 2.600 μV, cioè con una escursione maggiore del previsto.
La dinamica dell'AGC viene data per 70 dB; poiché questo circuito, detto comunemente Controllo Automatico di Volume (CAV), nell'apparecchio in esame è di tipo amplificato e a doppia catena, esso agisce con una dinamica anche maggiore, che è risultata di **oltre 80 dB.**
La risposta della media frequenza è annunciata per 6 dB entro 6 kHz dalla portante; questo dato, che significa la larghezza di banda passante di bassa frequenza attraverso il canale di media, è risultato di 5,2 kHz a 6 dB, cioè abbastanza conforme al dichiarato e **a tutto vantaggio della selettività.**
La Casa dà una selettività di 40 dB rispetto al canale adiacente (a 10 kHz), vale a dire che il segnale di una stazione operante sul canale vicino deve essere circa 10.000 più potente di quello sintonizzato per cominciare a interferire sul canale di ascolto: alle misure tale caratteristica è risultata sensibilmente migliore in quanto attorno a 50 dB su un segnale interferente modulato al 100 %, il che significa che questo modello **è tra i più immuni dal fenomeno degli splatters dei vicini,** salvo naturalmente che la effettiva larghezza di banda di certi maniaci dei microfoni preamplificati non sia tale da occupare tutta la gamma o comunque più canali con le proprie bande laterali.
La stabilità in frequenza sia del ricevitore che del trasmettitore viene annunciata entro lo 0,005 %: essa non ha varcato la soglia dei 100 Hz, per cui si può dire che **il sistema PLL funziona in modo egregio.**

Lo stesso vale per la precisione di frequenza rispetto al valore nominale dei singoli canali su tutta la normale gamma di copertura di serie.
La potenza massima d'uscita audio è risultata di 3,9 W invece dei 4 annunciati, mentre quella col 10 % di distorsione di 3,2 anziché 3 W, cioè valori molto prossimi a quelli attesi.
La sensibilità dello S-meter viene data per 100 μV a S-9; io ho preferito analizzare più punti della scala, anche allo scopo di evidenziare le caratteristiche di linearità o meno dello strumento in funzione dei diversi valori di segnale; le misure hanno dato: S-1 a 0,7 μV; S-3 a 1,5 μV; S-5 a 7 μV; S-7 a 16 μV; S-9 a 100 μV; oltre, l'andamento risulta compresso e lo strumento non manifesta alcuna tendenza ad andare a fondo scala, come avviene in alcuni modelli.
Il consumo in ricezione viene dato per 1,1 A alla massima uscita di bassa frequenza; è invece risultato leggermente inferiore, cioè 0,9 A a 13,8 V_{cc} di alimentazione come prescritto.
La potenza d'uscita, intesa come riferita alla sola portante AM in assenza di modulazione, sempre a 13,8 V_{cc}, è di 3,6 W invece dei 4 W dichiarati, ma possono esistere leggere differenze tra un apparato e l'altro della stessa serie per il diverso rendimento dei transistori di potenza.
La profondità di modulazione è risultata del 98 %, valore ottimo che conferma il buon funzionamento del circuito limitatore automatico di modulazione che impedisce, anche se si urla nel microfono, di provocare il fenomeno di clippaggio dei picchi e i conseguenti splatters e distorsioni.
La Casa pubblica sul manuale un valore non chiaro circa la non meglio identificata « radiazione o rapporto spurie » del trasmettitore; io ho preferito vederci più chiaro, e ho effettuato l'analisi di spettro, il cui diagramma fotografico è riportato in figura A.

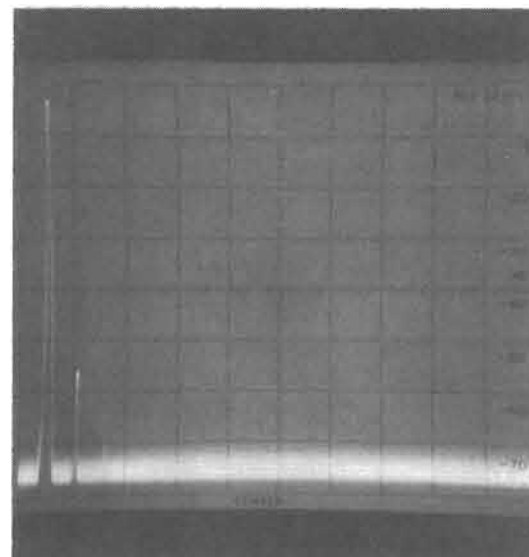



figura A

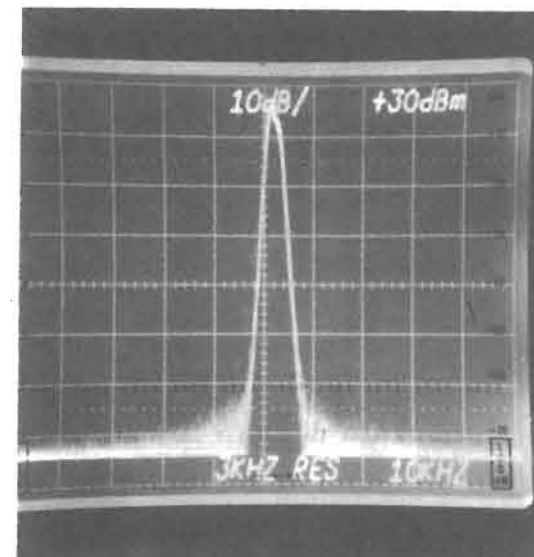



figura B

In esso l'asse delle ascisse è di 50 MHz per divisione, e quello delle ordinate di 10 dB per divisione; si nota la fondamentale, la più alta a sinistra, e una traccia della seconda armonica attenuata di oltre 50 dB rispetto ad essa. In pratica, salvo un residuo della terza armonica a livello noise

(sotto — 70 dB), non risultano né altre armoniche né tanto meno spurie in bande radiotelevisive che potrebbero in alcun modo provocare fenomeni di interferenza (TVI o BCI), per cui sotto questo profilo l'apparato risulta fra i più sicuri, per la tranquillità dei futuri utenti e dei loro vicini.
Il consumo del trasmettitore al massimo della modulazione risulta inferiore all'aspettativa, cioè di 1,28 A contro 1,7 A del manuale.
Inserendo il noise blanker si ha una attenuazione dei segnali di natura impulsiva (accensione delle auto, ecc.) di circa 3 punti S-meter, effetto da considerarsi buono, specie a confronto di certi blankers che sembra non esistano affatto, tanto la loro azione è inavvertibile. Se poi si mette in funzione anche il comando ANL, interviene un ulteriore attenuatore di disturbi a livello audio di notevole efficacia, tanto che i due comandi rendono l'apparato quasi del tutto silenzioso anche in zone ove il traffico stradale costituisce la croce di molti operatori.
Quasi per pignoleria ho voluto accertare quelle che si definiscono le soglie di silenziamento in gamma e di modulazione incrociata, che non sono date dalla Casa. Queste sono costituite dai livelli di un segnale posto a una certa distanza in frequenza (di solito alcuni canali) che possono o provocare il silenziamento del ricevitore o la sovrapposizione della modulazione del segnale indesiderato a quello su cui si è sintonizzati. Ci sono voluti ben oltre 1.000 μV perché iniziassero i fenomeni suddetti a una distanza di soli 50 kHz dal canale interessato: valori di tutto rispetto che depongono a tutto favore delle caratteristiche del ricevitore.
Infine ho voluto controllare la larghezza di banda, cioè il canale occupato dal trasmettitore alla massima modulazione; questa misura ci dice se il trasmettitore « splattera » facilmente quando si trasmodula, ricoprendo i canali vicini con le proprie bande laterali.
Dalla figura B risulta invece evidente che a soli 10 kHz le bande laterali sono attenuate di oltre 60 dB, e che cioè nessun fenomeno di splatters ci procurerà le ire e le maledizioni di chi opera sul canale adiacente.
Un buon montaggio meccanico e la scelta di componenti di buona qualità rendono sufficientemente alto il livello di affidabilità dell'apparato e agevoli gli eventuali interventi di assistenza tecnica.
Lo schema elettrico è abbastanza classico, anche nella sezione PLL, e di tipo piuttosto collaudato, che non dovrebbe dare particolari problemi di manutenzione, anche per la sua facile accessibilità.
Potrebbe sorprendere la presenza del telaietto sovrapposto, che probabilmente si è reso necessario per contenere le dimensioni dell'apparato entro limiti non eccessivi nonostante la molteplicità dei circuiti impiegati secondo le più avanzate tecnologie.
L'attacco del microfono è del tipo a 5 poli secondo le esigenze delle apparecchiature aventi commutazione PTT elettronica, e si sconsiglia di sostituire il microfono con tipi preamplificati in quanto inutili e difficilmente provvisti di tutti i contatti necessarii per questo scopo.

Conclusioni

Le prestazioni generali dell'apparecchio sono risultate quasi sempre superiori ai dati annunciati dal Costruttore, e spesso superiori alla media dei prodotti similari attualmente sul mercato.
Posso affermare con tutta tranquillità che si tratta di un apparato di **buona qualità**, di **ottime prestazioni**, con alcuni comandi supplementari che ne **agevolano la manovra e l'uso**, e che darà certamente anche **ottime soddisfazioni** ai suoi futuri utenti.

Considerazioni sulle nuove frontiere della Slow Scan TV

I3AWW, Antonio Visentini

Finalmente, dopo 3 anni, gli Scan-Converters digitali per SSTV sono arrivati anche in Italia.
A quanti si interessano di SSTV viene data così l'opportunità di scambiare immagini di livello qualitativo molto elevato, decisamente migliori di quelle ottenibili tramite telecamere con Sampling e Monitor provvisti di cinescopi ad alta persistenza.

Per comprendere meglio il principio di funzionamento di uno Scan-Converter è conveniente pensarlo costituito da due differenti circuiti ognuno dei quali è un convertitore di scansione.
Nel primo convertitore viene fornito all'ingresso il segnale video da trasmettere proveniente da una qualunque telecamera per TV a circuito chiuso e si ottiene in uscita un segnale in SSTV corrispondente all'immagine ripresa.
Nel secondo avviene invece il processo inverso; in questo caso l'ingresso è costituito da un segnale SSTV proveniente, per esempio, dal ricevitore e all'uscita si ottiene un segnale televisivo che può essere visto tramite un monitor per TV a circuito chiuso o in un qualsiasi televisore.
Per compiere queste operazioni, il segnale in ingresso, sia quello da trasmettere che quello da ricevere, viene convertito in forma digitale e inviato a dei circuiti di memoria.
La memoria costituisce la parte più importante dello Scan-Converter perché è l'organo in cui avviene la trasformazione della scansione.
Facendo riferimento allo schema a blocchi in figura 1 consideriamo prima il funzionamento dello Scan-Converter in transmissione.

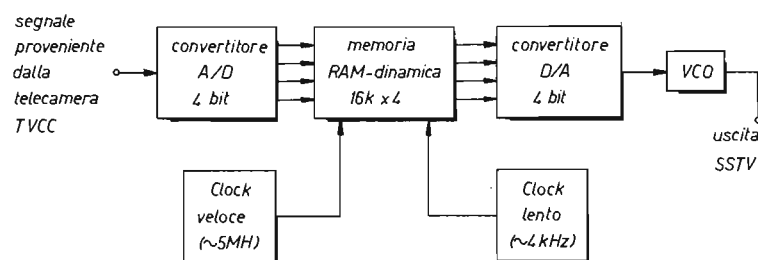



figura 1

Per ottenere un buon compromesso tra la qualità dell'immagine e la capienza della memoria (da cui deriva il costo dello Scan-Converter) si è pensato di campionare e memorizzare un totale di 128 righe ognuna delle quali formata da 128 punti; si è visto inoltre che l'occhio umano difficilmente riesce a distinguere un'immagine analogica in bianco e nero dalla stessa immagine in cui l'intervallo tra il bianco e il nero sia però costituito da 16 livelli di grigio.
In base a queste considerazioni si è pensato di codificare ogni punto dell'immagine in codice binario a 4 bit ($2^4 = 16$ livelli tra bianco e nero).
Facendo un semplice calcolo risulta quindi: 128 punti per riga moltiplicati per 128 righe = 16.384 punti per immagine e, dato che ogni punto consta di 4 bit, la memoria da impiegare sarà di 16 k × 4.

* * *

Dopo questa necessaria digressione esaminiamo il **funzionamento** vero e proprio.
L'immagine proveniente dalla telecamera viene convertita da analogica a digitale e memorizzata con un clock veloce; in seguito, la stessa immagine viene prelevata dalla memoria, utilizzando però un clock molto più lento.
Il segnale a questo punto è SSTV ma in forma digitale, è necessario pertanto utilizzare un convertitore digitale/analogico e inviarne l'uscita a un oscillatore controllato in tensione per poter ottenere il segnale SSTV corrispondente all'immagine ripresa dalla telecamera.

La trasformazione di scansione avviene grazie alla differente frequenza dei due clock, il primo dei quali determina il numero dei punti al « secondo » che vengono memorizzati mentre il secondo determina il numero di punti al « secondo » che vengono prelevati dalla memoria.
In ricezione avviene un processo analogo; questa volta il segnale proveniente dal ricevitore viene prima demodulato per separare il segnale video SSTV dalla sottoportante, poi tutto procede come nella trasmissione eccetto che i due clock questa volta vengono scambiati tra loro (figura 2).

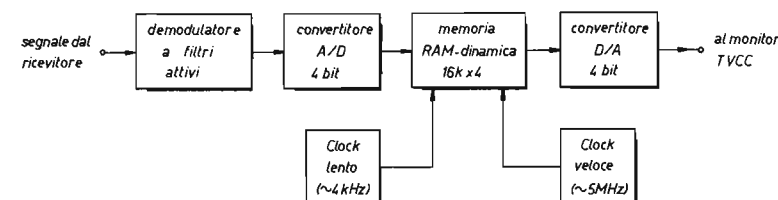



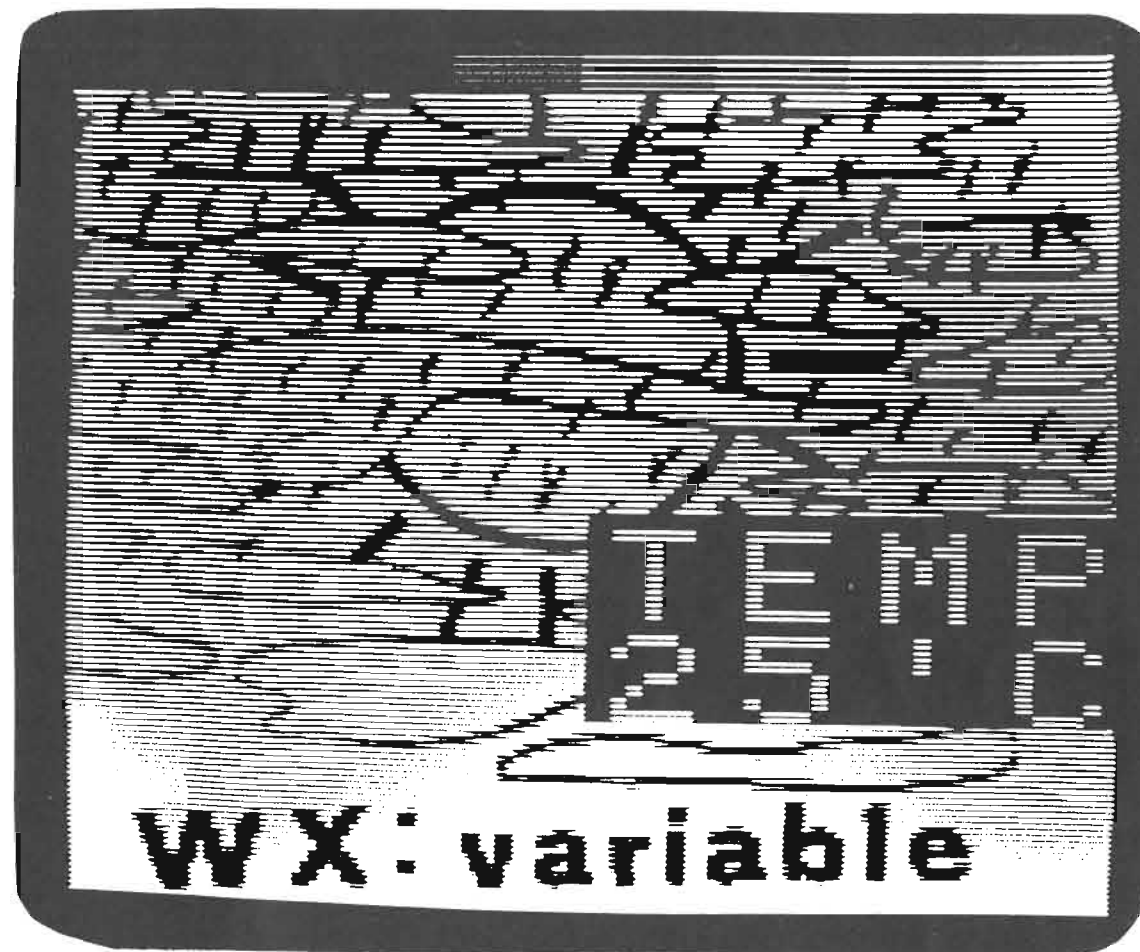
figura 2

Per coloro che desiderassero conoscere dettagliatamente i circuiti di uno Scan-Converter consiglio il **libro** di **K4TWJ: « The complete Handbook of SSTV ».**

I vantaggi di uno Scan-Converter rispetto al sistema SSTV tradizionale sono molteplici; innanzitutto la memorizzazione di una immagine proveniente dalla telecamera avviene in un tempo estremamente breve (1/50 di secondo) anziché in otto secondi; **questo elimina del tutto la possibilità di trasmettere immagini « mosse ».**
Lo Scan-Converter necessita di una normale telecamera per TVCC di costo notevolmente inferiore rispetto a una telecamera progettata appositamente per SSTV; inoltre non si devono effettuare modifiche alla telecamera **permettendone così l'uso anche in ATV.**
Un altro vantaggio è costituito dal fatto che c'è la possibilità di regolare luminosità e contrasto dell'immagine da trasmettere osservandola sul monitor con un'ottima definizione.
Secondo me, però, la differenza più appariscente è nella ricezione, infatti con lo Scan-Converter si vede un'immagine **stabile** e non evanescente come avviene invece con un monitor ad alta persistenza.

* * *

Per le mie prove io ho utilizzato lo **SC422** prodotto in Germania da **DL2RZ** e distribuito in Italia dalla ditta **« Elecktro Elco »** di Padova; ritengo che questo Scan-Converter sia il più completo come caratteristiche tecniche e il migliore come rapporto prezzo/prestazioni.

A differenza degli altri Scan-Converters, infatti, lo **SC422** è l'unico dotato di due memorie indipendenti ed è anche l'unico dotato di una tastiera generatrice di caratteri con la quale è possibile scrivere sopra un'immagine.
Mi sembra quindi interessante per tutti gli OM soffermarmi sulle **caratteristiche tecniche principali dello SC422.**
Per quanto riguarda la ricezione è dotato di un commutatore che permette di invertire la polarità del segnale video consentendo così di vedere l'immagine sia in positivo che in negativo.
Un comando **« width »** serve per allargare o restringere l'ampiezza orizzontale dell'immagine consentendo in tal modo la ricezione di immagini provenienti dai paesi in cui la frequenza di rete è di 60 Hz (USA, Giappone, ecc.).
C'è la possibilità di memorizzare un'immagine completa in una delle due memorie utilizzando l'altra per continuare a vedere le immagini trasmesse dal corrispondente.
L'immagine precedentemente memorizzata può venire in seguito richiamata e trasmessa al corrispondente.
Le caratteristiche in trasmissione non sono da meno: oltre a poter trasmettere immagini sia in positivo che in negativo, mettendo il commutatore frontale nella posizione **« PREPARE »** si possono regolare, in tempo reale, luminosità e contrasto dell'immagine da inviare.
E' dotato di un pulsante **« shot »** che permette di poter memorizzare l'immagine della telecamera all'istante desiderato; in alternativa, la memorizzazione può avvenire automaticamente ogni otto secondi.
Inoltre un cursore « indice » visibile video del monitor si sposta dalla parte superiore a quella inferiore dell'immagine indicando quale parte è già stata trasmessa.
Nella parte superiore dell'immagine è visibile (e viene trasmessa) una scala con otto grigi, molto utile per facilitare la regolazione di luminosità e contrasto sul proprio monitor e su quello del corrispondente.

Il generatore di carattere (disponibile a parte) permette di trasmettere testi scritti **sia in positivo che in negativo** sovraincidendo le immagini presenti nelle memorie.
E' possibile, ad esempio, memorizzare un'immagine inviataci dal corrispondente, scriverci sopra qualche commento e poi ritrasmetterla.
I caratteri sono formati da una matrice 5 × 7 e si hanno a disposizione due differenti formati: con il più grande si possono scrivere fino a quattro righe di otto caratteri ciascuna mentre con il più piccolo fino a otto righe di otto caratteri.
Negli altri Paesi gli Scan-Converters sono molto diffusi al punto che in questo periodo è difficile trovare radioamatori americani o giapponesi dediti alla SSTV che ne siano privi; addirittura in quei Paesi si parla già di modificarli per poter trasmettere e ricevere **immagini a colori.**
Secondo me, infine, lo Scan-Converter rappresenta per la SSTV una evoluzione pari a quella che si è verificata in RTTY con la reperibilità sul mercato di apparecchiature video a microprocessore.
Nel ringraziare della cortese collaborazione fornitami dalla **« Elecktro Elco » telecomunicazioni** di Padova spero che questo articolo informativo possa tornare utile a molti colleghi radioamatori italiani e dare un ulteriore impulso alla SSTV.

"DCF 77"

Standard Frequency e Time Signals

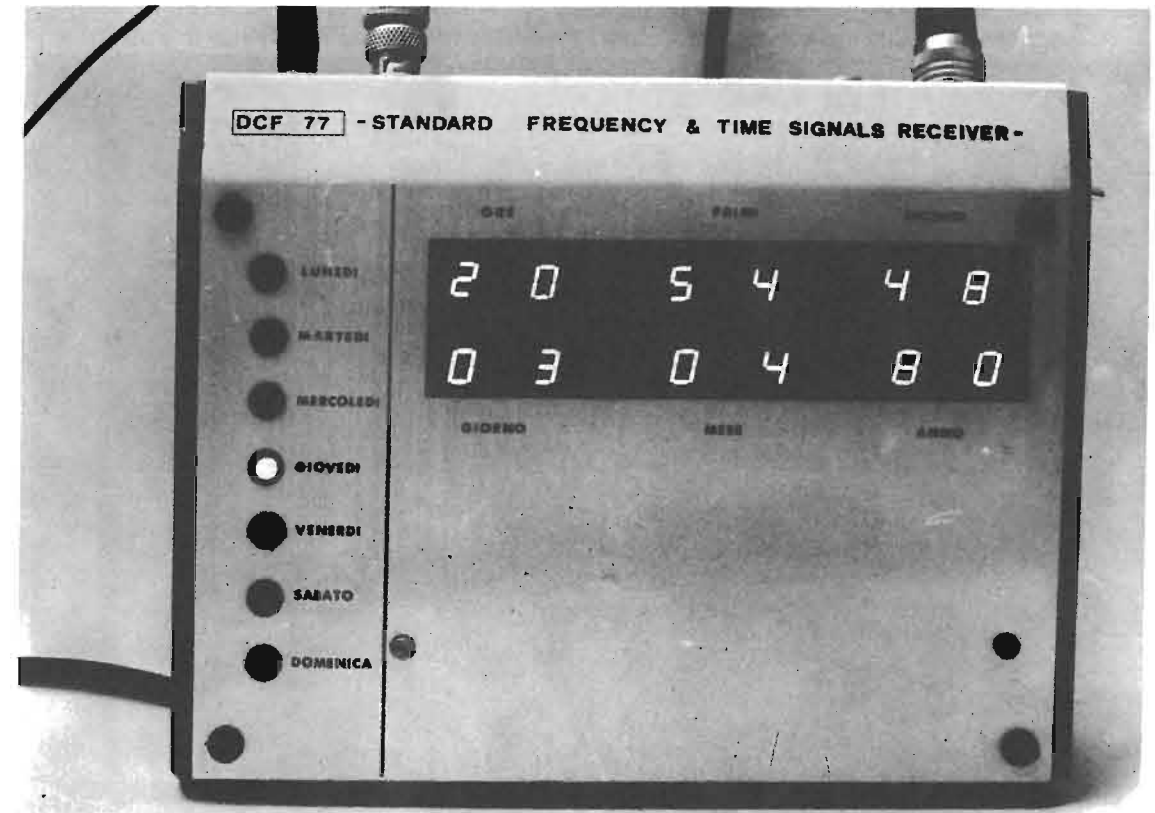
Receiver

Orologio datario atomico controllato dall'atomo di Cesio

Giuseppe Zella

Dal 1° dicembre 1979 l'Istituto Elettrotecnico Nazionale « G. Ferraris » di Torino ha iniziato a fornire unitamente ai segnali orari trasmessi dalla **RAI** anche tutte le informazioni di tempo codificate e che auditivamente si presentano con una sorta di trillo avente diverse tonalità e della durata di un minuto secondo. La precisione di queste informazioni così pure quella del bit di ogni secondo è quella delle emissioni dell'atomo di Cesio del quale parleremo più avanti.
La trasmissione codificata di tutte le informazioni di tempo aventi la stessa precisione di quelle dell'IEN è da molto tempo effettuata dalla stazione di tempo e frequenza campione denominata **« DCF 77 »** che trasmette dalla Germania Federale.
Appunto a questa stazione e all'apparecchiatura atta a riceverne i segnali a decodificarli e visualizzarli è dedicato quanto segue.

« DCF 77 » - Emittente di segnali di tempo e frequenza campione

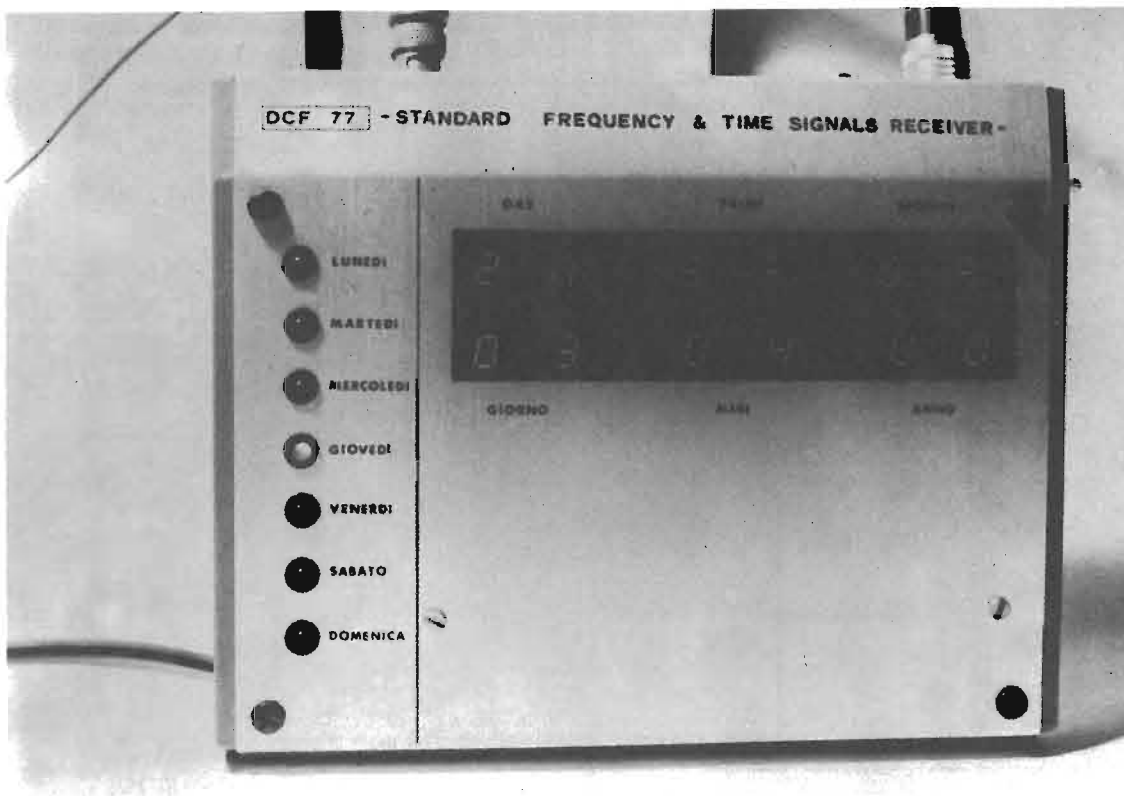
Operata dalle Poste della Germania Federale, la stazione è adibita alla distribuzione via radio dell'ora ufficiale in tutto il paese; della generazione dei segnali e codifica dei medesimi è incaricato l'organismo governativo denominato « Physikalisch Technische Bundesanstalt », che nel corso dell'articolo abbrevieremo come « PTB ».
I dati di tempo trasmessi si riferiscono all'ora locale della Germania Federale che risulta essere poi anche la nostra ovvero l'**Ora dell'Europa Centrale** o più semplicemente **« C E T » (Central European Time).** Nel periodo estivo viene invece adottata (come già da quest'anno) l'**Ora Legale** o estiva ovvero **« C E S T » (Central European Summer Time).** La differenza intercorrente tra l'**Ora del Meridiano di Greenwich** che viene normalmente definita **« G M T »** ma più esattamente **« U T C » (Universal Time Coordinated, Tempo Universale Coordinato)** e l'**Ora CET** e **CEST** è di **+ 1** e **+ 2 ore** rispettivamente. L'Ora UTC è riferita allo zero nella scala degli **intervalli di tempo atomici,** quindi lo **zero atomico;** la scala di tempo UTC è in sincronismo con la rotazione della Terra più o meno 0,9 sec.

Vista d'insieme del « DCF 77 », Standard Frequency & Time Signals Receiver.
Sono le 20 e 54 e 48 secondi di giovedì 3 aprile 1980.

Dopo questo preambolo passiamo alla trattazione dei dettagli tecnici riguardanti la stazione:

« DCF 77 » - DATI TECNICI

Località d'emissione: Mainflingen, a 25 km a Sud-Est di Francoforte.
Coordinate geografiche: 50°01 Nord - 09°00 Est.
Frequenze d'emissione: 77,5 kHz (VLF), frequenza campione.
Potenza ERP: 25 kW.
Antenna: verticale omnidirezionale alta 150 m, con capacità di carico superiore.
Periodo d'emissione: 24 ore senza interruzione; sono possibili brevissime interruzioni di qualche minuto necessarie al cambio del trasmettitore o dell'antenna in caso di manutenzione o guasti.
Stabilità di frequenza della portante:

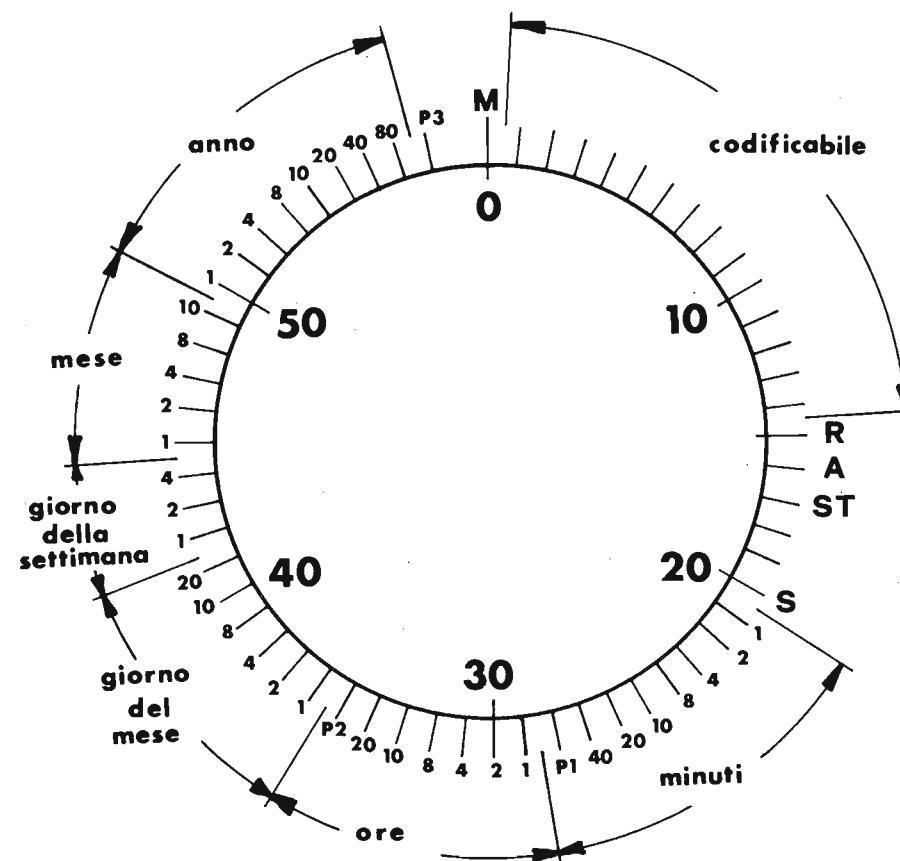
1 giorno: $1 \cdot 10^{12}$
100 giorni: $2 \cdot 10^{13}$

Il tempo di fase della portante è controllato rispetto al tempo UTC e la variazione massima rispetto a quest'ultimo è di **0,5 μsec.**

... due minuti più tardi

Segnali di tempo: la portante viene modulata mediante i « markers » o marcatori dei secondi ottenuti dal generatore atomico al Cesio per ogni secondo di ciascun minuto primo ad eccezione del 59° secondo; questo impulso mancante annuncia che il « marker » seguente sarà quello del 60° secondo ovvero del minuto primo. La modulazione è ottenuta riducendo l'ampiezza della portante del 25 % all'inizio di ogni secondo e per la durata di 100 o 200 ms; l'inizio del decrescere dell'ampiezza della portante caratterizza l'esatto inizio del secondo corrispondente.
Tutti i marcatori dei secondi sono sincronizzati in fase con la portante.

Informazioni trasmesse:

- unità e decine di minuti primi;
- unità e decine di ore;
- giorno del mese;
- giorno della settimana;
- mese;
- anno.

Oltre a queste informazioni primarie riguardanti il tempo, vengono emessi tre « markers » di parità denominati « P1 », « P2 », « P3 » che sono presenti alla fine delle informazioni riguardanti i minuti primi, le ore e il datario rispettivamente.
Vi sono poi altri quattro impulsi che possono variare in durata in rapporto alla casistica.
Per meglio interpretare quanto fin qui detto esaminiamo la sequenza di trasmissione degli impulsi che si riferisce all'intervallo di tempo di un minuto primo o per meglio dire di 60 sec.
Dall'inizio del minuto fino al 15° marker non si ha alcuna codifica; il 15° marker può avere la durata di 200 ms se viene utilizzata l'antenna di riserva **(marker R).**

Sequenza di trasmissione dei dati di « DCF 77 ».
Riferita al ciclo completo di un minuto primo (60 sec).

Il 16° marker avrà durata di 200 ms un'ora prima che avvenga il cambio dall'ora CET a quella CEST e viceversa **(marker A).**
Il 17° marker avrà durata di 200 ms per tutto il periodo d'adozione dell'ora CEST ovvero dell'ora legale **(marker ST).**
Il 20° marker ha invece sempre durata di 200 ms e annuncia l'inizio dell'emissione di tempo codificata **(marker S).** Dopodiché vengono trasmesse in codice **BCD** tutte le informazioni di tempo per l'orologio e il datario. Come

ben illustrato nella sequenza d'emissione, manca il 59° marker che, come già detto, non viene trasmesso.
E ora due parole al riguardo della frequenza d'emissione e possibilità di ricezione dei segnali emessi. Come già detto, la frequenza della portante è di 77,5 kHz in onde kilometriche e la ragione d'impiego di una frequenza così bassa è facilmente intuibile; si ottiene una perfetta copertura di tutta l'area da servire senza avere problemi di grossi dispendi d'energia in quanto non vi sono praticamente dispersioni dovute a « skywaves » ovvero non esiste che in minima parte la possibilità di propagazione ionosferica per frequenze così basse. Si ha inoltre la garanzia di avere un'onda di superficie pressoché costante annullando così la possibilità di segnali riflessi che giungerebbero al ricevitore con ritardi di tempo dovuti a variazioni di fase tra i segnali stessi creando così problemi nell'elaborazione dei dati trasmessi. Essendo praticamente nulla la propagazione ionosferica non vi sono problemi di ricezione nei diversi periodi del giorno e della notte e, quel che più conta, dei diversi periodi dell'anno. Altro particolare tutt'altro che trascurabile è che a queste frequenze è possibile l'impiego di un'antenna magnetica direzionale di ridottissime dimensioni e che grazie alla propria direttività consente di annullare eventuali interferenze e disturbi.

La versione, per così dire, « maxi » del « DCF 77 » Standard Frequency e Time Signals Receiver. In questa versione non sono compresi i visualizzatori dei giorni della settimana.

Le possibilità di ricezione sono quindi garantite anche nel nostro Paese e dalle prove fatte s'è riscontrato qualche errore che viene immediatamente corretto nel minuto seguente solo in caso di temporali locali molto intensi con scariche elettriche (fulmini) di grande intensità.

Prima di passare alla descrizione dell'apparecchiatura prendiamo un momento in esame il principio di generazione dei marcatori che risulta essere poi lo stesso utilizzato da molte emittenti di tempo e frequenza campione compresa la nostra « IBF ».

Generatori di frequenza campione

Odiernamente vengono impiegati per la generazione dei segnali di tempo e di frequenza campione tre diversi sistemi ciascuno con caratteristiche di precisione ben diverse:

1) **Oscillatore controllato dall'emissione dell'atomo di Cesio.**
2) **Oscillatore controllato dal risuonatore atomico al Rubidio.**
3) **Oscillatore a cristallo di quarzo.**

Ciascuno di questi generatori ha, come detto, caratteristiche di qualità che comprendono la stabilità, la purezza del segnale generato, ecc. e attualmente lo standard di generazione per eccellenza è il generatore al cesio che viene classificato come **generatore primario.** La ragione fondamentale per cui detto standard viene classificato come detto è da attribuirsi al fatto che esso non richiede alcuna calibrazione a differenza degli altri due standard secondari (rubidio e quarzo).
Il così detto **« Cesium Beam Standard »** è un risuonatore atomico che consente l'accesso a una delle **naturali** e **invarianti** frequenze secondo il principio delle meccaniche dei **quanti;** va da sé che essendo invariante la frequenza generata, la stessa venga automaticamente da considerarsi quale frequenza campione primaria.
La frequenza e il tempo non hanno differenze fondamentali avendo come base due aspetti duali dello stesso fenomeno; tempo e frequenza sono qundi due quantità intangibili che sono misurabili solo se riferite a una quantità fisica. La quantità fisica è rappresentata dalla durata di 9.192.631.770 periodi di transizione dell'atomo di Cesio che, come detto, è naturale e invariante e che definisce così l'**unità base** di tempo o **secondo universale.**

* * *

E fin qui abbiamo potuto conoscere il funzionamento della stazione campione « DCF 77 »; passiamo ora alla descrizione dettagliata dell'apparecchiatura che consente la ricezione, l'elaborazione e visualizzazione delle informazioni di tempo trasmesse.

L'apparecchiatura, denominata **« DCF 77 » - Standard Frequency e Time Signal Receiver** presenta la precisione atomica delle emissioni del Cesio ed è stata realizzata e brevettata dalla « E.G.Z. » - COSTRUZIONI ELETTRONICHE.
Le foto riportate illustrano pienamente quale sia il risultato consentito da questa apparecchiatura che definirei una « macchina » per la misura del tempo universale, in ogni caso ecco di seguito le caratteristiche tecniche e di funzionamento:

SEZIONE RADIORICEVENTE costituita da:

1) **Antenna attiva ferromagnetica** (lunghezza 30 cm ∅ 2 cm).
2) **Ricevente monocanale** della frequenza di **77,5 kHz** a elevata sensibilità e larghezza di banda strettissima.

Nota 1: alla frequenza di 75 kHz opera la stazione svizzera di frequenza e tempo campione HBG che può causare interferenze.
Nota 2: all'uscita del ricevitore è disponibile la frequenza campione di 77,5 kHz avente le seguenti caratteristiche:

a) **Stabilità di frequenza per:**

1 giorno: $1 \cdot 10^{12}$
100 giorni : $\leq 2 \cdot 10^{13}$

Il tempo di fase della portante **è** controllato rispetto al tempo « UTC » e la variazione massima rispetto a quest'ultimo è di 0,5 µsec.

b) **Ampiezza del segnale** disponibile all'uscita del RX: 1,2 V_{pp} su 1 MΩ.

SEZIONE DIGITALE costituita dalle seguenti funzioni:

1) **Convertitore analogico digitale.**
2) **Identificatore d'impulsi.**
3) **Elaboratore dei dati.**
4) **Memorizzazione dei dati.**
5) **Decodifica da BCD a sette segmenti.**
6) **Pilotaggio display.**

SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE costituita da: **OROLOGIO E DATARIO**

1) **Dodici display a sette segmenti per i seguenti dati:**
   a) **unità e decine di minuti secondi**
   b) **unità e decine di minuti primi**
   c) **unità e decine di ore**
   d) **giorno del mese** (unità e decine)
   e) **mese** (unità e decine)
   f) **anno** (unità e decine).

2) **Sette led per l'indicazione del giorno della settimana** (lunedì, ecc.).

Vista posteriore del « DCF 77 », Standard Frequency e Time Signals Receiver.
E' visibile sul lato sinistro la levetta del comando di « blanking » per spegnere o accendere i display.

3) **Funzione di « blanking »** per lo spegnimento di tutti i display al fine di allungare la vita degli stessi ed economizzare energia. Questa funzione svolta da un semplice deviatore non interessa minimamente gli stadi di elaborazione che sono sempre pronti a inviare i dati ai display istantaneamente al momento della messa in funzione (accensione) degli stessi.

La precisione ovvero l'errore presentato dalle informazioni di tempo ricevute è stimabile in **« 1 secondo su 300.000 anni! ».**

ALIMENTATORE

Dimensionato per funzionamento continuo e per alimentazione da rete o da batteria.
La corrente dei display non è limitata per poter disporre del massimo di luminosità anche in piena luce ragion per cui l'assorbimento dell'apparecchio si aggira sui 10 W con tutti i display illuminati e si riduce a 4 W con i display in condizione di blanking.
L'alimentazione è a 5 V fornita dall'alimentatore stabilizzato; l'alimentazione da batteria è di 12 V.

PRESE PER CONNESSIONI

1) Presa BNC per l'antenna.
2) Presa BNC per l'oscilloscopio o per prelievo della frequenza campione a 77,5 kHz.
3) Presa per la connessione di terra.
4) Presa per alimentazione in corrente alternata.
5) Presa per alimentazione in corrente continua.

DIMENSIONI DEL CONTENITORE

Altezza 60 mm.
Lunghezza 155 mm.
Larghezza 205 mm.

* * *

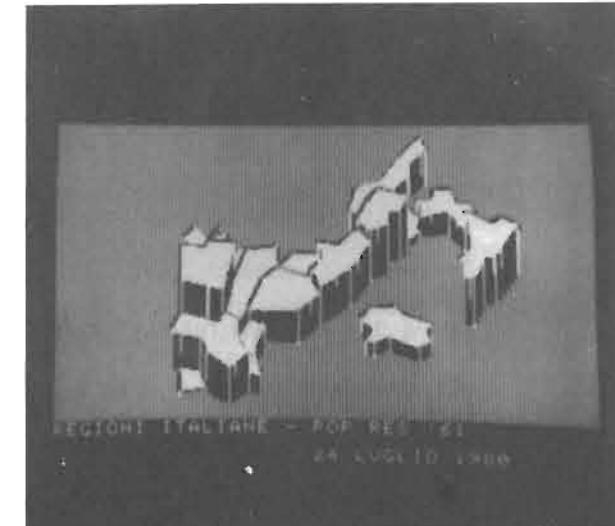
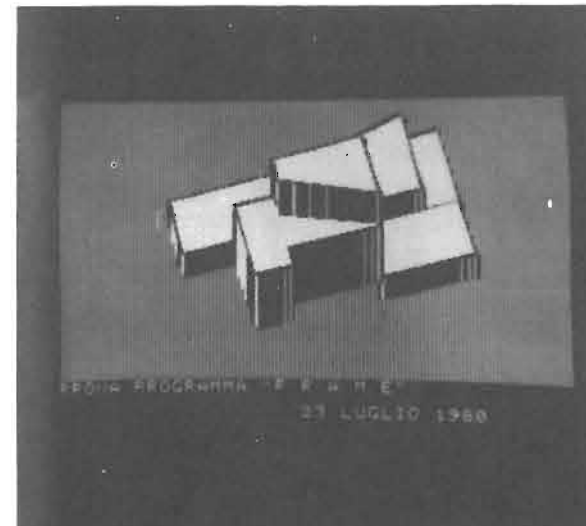
Ed ecco ora alcune note riguardanti il funzionamento dell'apparecchio

Non richiede alcuna regolazione né messa a punto; unica operazione riservata all'utente è quella dell'installazione dell'antenna o per meglio dire dell'orientamento della stessa verso il trasmettitore. L'antenna può essere installata anche internamente all'abitazione sempreché il segnale sia d'intensità tale da consentire un corretto funzionamento del ricevitore; l'installazione esterna dell'antenna è comunque quella che dà le garanzie di funzionamento corretto in assoluto, anche a fronte del fatto che le dimensioni della stessa sono talmente modeste da non creare problemi di alcun genere e può essere installata anche ad un solo metro da terra. Il collegamento con il ricevitore può essere lungo anche una ventina di metri e la connessione tra ricevitore e antenna andrà fatta con cavo coassiale da 50 Ω tipo RG58/CU.

L'antenna è già dotata di due metri di cavo coassiale munito di connettore BNC che andrà connesso alla linea di alimentazione sempre in cavo coassiale e che sarà di lunghezza opportuna, confacente alla necessità del caso. Naturalmente la parte della linea di alimentazione opposta all'antenna andrà connessa sempre mediante connettore BNC all'apposita presa del ricevitore.
L'antenna andrà montata su di un supporto di materiale isolante che può benissimo essere un tubo di tipo rigido per impianti elettrici o qualunque altro tipo purché isolante per la lunghezza di almeno un metro; la stessa andrà montata sul sostegno in modo tale che rimanga parallela alla terra.
L'orientamento non richiede grandi operazioni e ci si potrà avvalere d'un oscilloscopio connesso nella presa contrassegnata con « OUT 77,5 kHz S.F. » mediante l'apposita sonda ad alta impedenza oppure valendosi delle coordinate geografiche della stazione trasmittente. Se si farà uso di un oscilloscopio si vedrà apparire sullo schermo dello stesso la sinusoide perfetta dell'onda portante a 77,5 kHz che all'atto della messa in funzione sarà molto ampia e che si ridurrà dopo qualche istante al valore massimo di 1,2 V_{pp}; questo valore non risulta essere tassativo in quanto un segnale avente ampiezza di 700 ÷ 800 mV_{pp} è più che sufficiente al corretto funzionamento degli stadi d'elaborazione dei dati. La portante si ridurrà all'inizio di ogni minuto secondo del 25 % del suo valore massimo e questa riduzione durerà come detto per 100 o 200 msec.
Non disponendo invece di oscilloscopio si dovrà avere la pazienza di orientare per qualche minuto in varie posizioni l'antenna fino ad avere una perfetta indicazione da parte dei display dei secondi che dovranno susseguirsi in modo corretto. Nel caso si verificasse l'azzeramento dei display dei secondi, e la seguente ripresa da 1 in poi, si attenderà che trascorrano due minuti necessari alla messa in passo dei circuiti di elaborazione con i segnali emessi dal trasmettitore. Sono necessari due minuti per la perfetta sincronizzazione per la seguente ragione: l'informazione completa è costituita da un certo numero di bits che vengono trasmessi come detto ogni minuto secondo a partire dal 20° secondo di ogni minuto primo, ragion per cui per poter disporre di tutta l'informazione corretta sarà necessario disporre di tutti i bits (secondi) componenti l'informazione stessa. Poniamo il caso che la messa in funzione dell'apparecchiatura o l'orientamento dell'antenna che consentirà la ricezione delle informazioni avvenga al 30° secondo del minuto primo in corso; le informazioni che giungeranno al ricevitore saranno corrette dal 30° secondo in poi, ma saranno prive delle informazioni trasmesse in precedenza (dal 20° al 30° secondo). Per evitare di avere visualizzate informazioni inesatte, i circuiti di comando dei display verranno attivati solo e soltanto a partire dal segnale di zero inviato dal trasmettitore che sarà poi l'impulso di sincronizzazione che risulta disponibile al compimento di ogni minuto primo ovvero al 60° secondo. Rifacendoci quindi a quanto sin qui detto, trascorsi i 30 sec dalla messa in funzione e cioè al 60° secondo perverrà l'impulso di sincronizzazione e al completarsi del minuto seguente si avrà la visualizzazione dell'informazione completa di tutti i dati aggiornati esattamente a quel minuto primo e che comprenderanno secondi, minuti, ore, giorno della settimana, giorno del mese, mese e anno. Quanto detto avverrà ogni qual volta si dovesse ad esempio togliere l'alimentazione volutamente o l'alimentazione stessa venisse a mancare per black out momentaneo o prolungato; trascorsi due minuti primi si avrà nuovamente l'informazione di tempo completa e in modo totalmente automatico. Non saranno quindi necessarie alimentazioni supplementari (pile) che regolarmente non sono disponibili al momento

del bisogno, oppure impazzire nella rimessa in passo dell'ora come avviene con la maggior parte degli orologi digitali; particolare da non trascurare è poi quello che tutte le informazioni hanno la precisione data dall'atomo di Cesio e quindi senza tema di smentita si potrà dire che si dispone della precisione di un orologio datariò atomico.
Altro automatismo è quello riguardante il passaggio dall'indicazione dell'ora legale a quella solare (CEST/CET) e viceversa; dulcis in fundo, il 29 febbraio degli anni bisestili verrà indicato esattamente dal datario, cosa che non succede nei tradizionali orologi datari digitali.
Riassumendo, quindi, quanto fin qui detto si può senz'altro definire l'apparecchiatura un orologio datario atomico totalmente automatizzato e con l'errore massimo di 1 sec dopo 300.000 anni! E scusate se è poco.
Il prezzo è poi senz'altro da ritenersi contenuto rispetto alle funzioni svolte; potrete in ogni caso rivolgervi alla « E.G.Z. - COSTRUZIONI ELETTRONICHE - C.P. 56 - 27026 GARLASCO (PV) per ulteriori informazioni al riguardo.

L'apparecchiatura è anche disponbile in kit e in una versione ad assorbimento più basso.

Computer è bello!

Fotografie inviateci dall'ing. Emilio Luongo, via Caracciolo 17, Napoli (☎ 081/685015).
Sono state scattate con macchina Polaroid allo schermo di un Apple II, linguaggio BASIC.

nuovo
multimetro digitale a 4½ cifre
National VP-2660A

Ciro Masarella

Il nuovo multimetro digitale AUTORANGE mod. VP-2660 A utilizza le più moderne e avanzate tecnologie. L'indicazione digitale è a 20.000 punti per mezzo di led luminosi.
Esso consente misure in c.c. da ± 200 mV a ± 1.000 V e da 200 mA a 1.000 mA, misure in c.a. da 200 mV_{eff} a 500 V_{eff} e da 200 mA a 1.000 mA e misure di resistenza da 200 Ω a 20 MΩ. E' inoltre possibile la misura di temperatura con la sonda mod. VQ-047 T.
La precisione in c.c. è dello 0,03 % e la risoluzione è di rispettivamente ± 10 μV, ± 10 μA e ± 10 mΩ. Il cambio della scala può essere **automatico** o manuale.

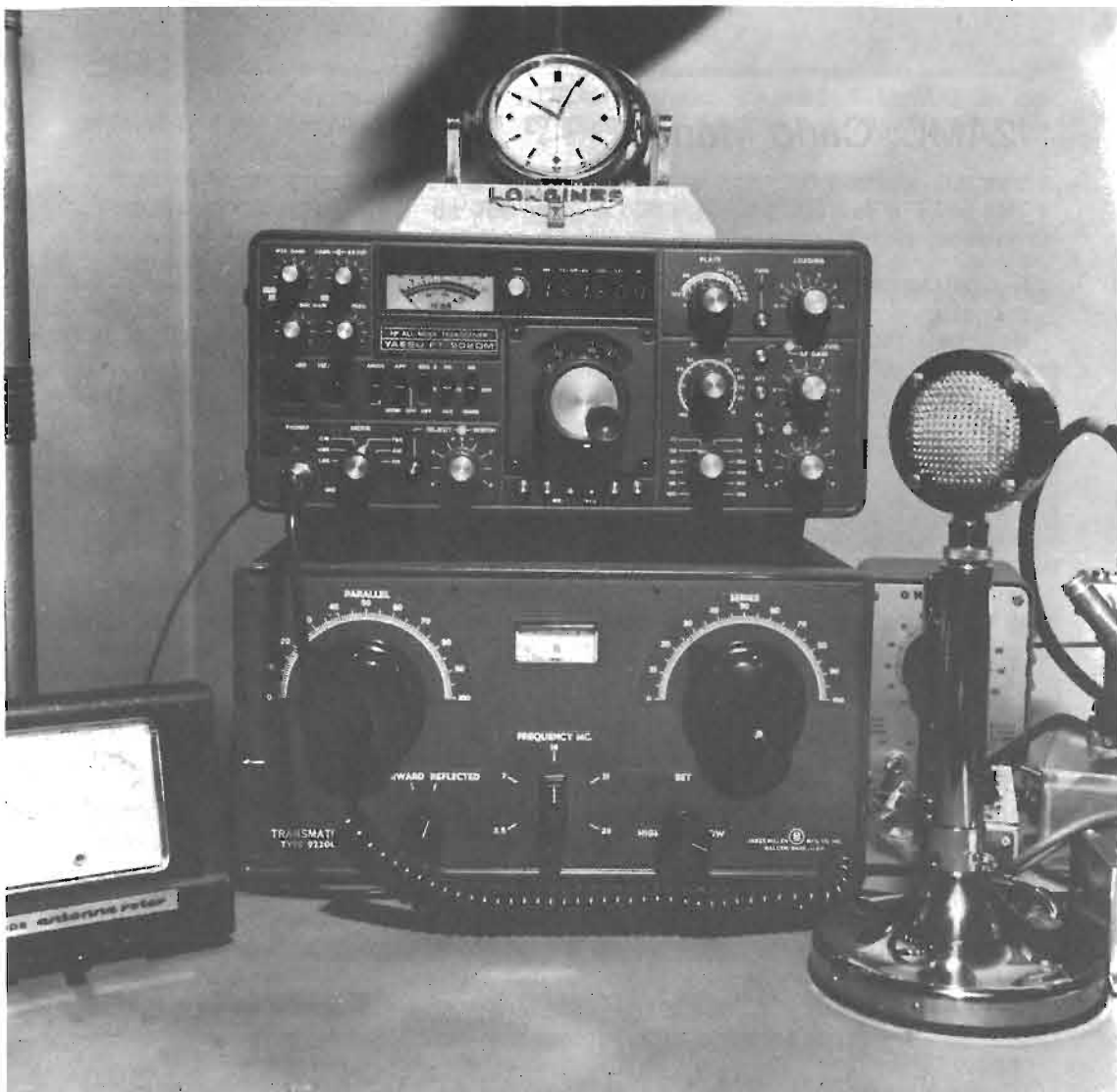
Per la misura della resistenza esso è provvisto di un circuito di cancellazione della resistenza dei cavi che dà la precisione di misura equivalente alla misura fatta con il cavo a 4 fili, utilizzando soltanto i puntali in dotazione a 2 fili.
L'alimentazione può essere in c.a. e a batterie interne al Ni/Cd oppure alcaline.
Le dimensioni sono di 72 × 200 × 247 mm, e il peso è di 1,5 kg.
Pur essendo un apparecchio di elevate prestazioni e affidabilità è venduto a un prezzo molto competitivo.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a: **BARLETTA** APPARECCHI SCIENTIFICI srl - via Fiori Oscuri 11 - 20121 MILANO - ☎ 865961/3/5 ⁂⁂

Un RTX d'avanguardia:
Yaesu FT-902DM

I2AMC, Carlo Monti

Il ricetrasmettitore modello FT-902DM è un apparecchio d'avanguardia e progetto avanzato e consente il funzionamento su **tutte le bande radiantistiche**: 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12, 10 m con le emissioni più in uso cioè: LSB, USB, CW, FSK, AM e FM.
La potenza in entrata allo stadio finale costituito da due 6146 è di 180 W in SSB/CW e di 80 W in AM, FM e FSK.
Fra le varie caratteristiche sono da annoverarsi un circuito PLL (ad aggancio di fase) per il controllo della frequenza, un'indicazione analogica + digitale realizzata per mezzo di diodi led a grandi dimensioni, un manipolatore elettronico integrato — Curtis 8044 —, nonché una possibilità di memoria sui circuiti determinanti la frequenza emessa.
Le caratteristiche più moderne del ricevitore comprendono la **possibilità di reiezione lungo la banda passante**, un **doppio filtro accordabile** negli stadi a frequenza intermedia, e per la ricezione in CW, un **circuito di esaltazione della note** in bassa frequenza (APF) onde sopprimere i segnali indesiderati.
Si noti inoltre la presenza del VOX (commutazione in trasmissione tramite la voce) la commutazione in trasmissione a tasto abbassato, con abbinato il generatore di nota per seguire la manipolazione, il calibratore ogni 25 kHz, il circuito soppressore dei disturbi (NB) il compressore di dinamica (Speech Processor) nonché un attenuatore da 20 dB inseribile all'entrata del ricevitore onde evitare la saturazione dello stesso in presenza di segnali molto forti.
Tutti i circuiti sono transistorizzati, ad eccezione degli stadi pilota e finale nel trasmettitore. La realizzazione è su schede estraibili, il che facilita il lavoro di manutenzione.
Il ricetrasmettitore FT-902DM è completo in se stesso e per il funzionamento necessita soltanto di un'antenna e dell'alimentazione (rete o batteria).
Qualora l'apparecchio venga installato per un servizio fisso le tensioni a cui esso può essere predisposto sono: 100/110/117/200/220/230 $V_{alternata}$.
Per il funzionamento su un mezzo è prevista l'alimentazione da una sorgente continua a 12 V.
La selezione per l'alimentazione da sorgente continua o alternata avviene per mezzo dell'apposito connettore intestato sul rispettivo cordone d'alimentazione.

Per ridurre il consumo della batteria durante l'alimentazione da una sorgente continua è possibile escludere per mezzo dell'apposito interruttore, posto sul pannello frontale, i filamenti dei tre tubi nella sezione trasmittente e il funzionamento della ventola riducendo la corrente assorbita al valore di 1,1 A.

Il pannello frontale in pressofusione e la robusta cassa metallica assicurano all'apparato la necessaria rigidità meccanica, riparandolo al tempo stesso da scosse e vibrazioni durante il trasporto.

Questo come panoramica delle prestazioni.

L'**uso** dell'apparato è risultato già sin dall'inizio molto gradevole, i controlli sono di facile uso, lo strumento ha un movimento smorzato e di comoda lettura e il colore dei led componenti il visore non affatica la vista.
Come già accennato, l'apparato incorpora le **nuove gamme radiantistiche** previste dal recente congresso WARC.

La ricezione è normale su queste tre gamme addizionali, mentre per l'abilitazione alla trasmissione è necessario togliere dei ponticelli dal circuito interno.
Benché sia possibile installare nell'apparato pure il filtro CW, quest'ultimo non è strettamente necessario in quanto il controllo WIDTH regola molto efficacemente il valore della selettività. Il controllo REJECT invece — inseribile mediante il pulsante accanto — produce una tacca (notch) lungo la banda passante della media frequenza, sopprimendo il segnale interferente in prossimità a quello desiderato.
La ricezione del CW è maggiormente facilitata dal filtro audio, costituito da amplificatori operazionali. E' necessario qui farsi un po' di pratica per ottenere i migliori risultati. Il circuito va incluso posizionando superiormente la levetta APF; ruotare quindi il controllo APF sino a sintonizzare il filtro audio alla frequenza del tono riprodotto. Questo può risultare difficile le prime volte: conviene regolare il potenziometro dell'APF ad esempio sulla prima tacca a destra e variare quindi il controllo di sintonia sino a ottenere la frequenza di battimento esatta. L'operazione è molto facilitata dal Rit o « Clarifier » che ha un controllo molto « allargato » per piccole escursioni in frequenza.
La ricezione in CW con il filtro audio è molto agevole, e anche con il controllo WIDTH sullo « 0 » cioè con la selettività più larga, è possibile escludere tutto il fruscìo di fondo e i segnali adiacenti, con l'unica ricezione del segnale richiesto.
Un altro accorgimento da usare in ricezione con questo apparato, oppure con altri similari, è di non tenere mai il controllo « RF Gain » al massimo (fatta eccezione sulle gamme più alte).
La sezione ricevente, infatti, ha una sensibilità elevatissima, quasi eccessiva, dato che il rumore atmosferico è già molto alto per se stesso.
Tenendo perciò a metà corsa il potenziometro si migliora enormemente il rapporto S/D specialmente di notte sulle bande degli 80 e 40 m.
Così facendo, l'attenuatore all'ingresso non è più necessario. Il circuito Noise Blanker è utile alla soppressione dei disturbi di origine impulsiva, quale quelli generati dalle candele del proprio mezzo.

Vediamo ora la sezione trasmittente.
Va rilevato subito che lo stadio finale impiega due oneste 6146 il che costituisce la miglior scelta di tubo possibile — data la sua linearità — con questo livello di potenza.
Una 12BY7 pilota i due tubi finali. I tre tubi sono adeguatamente neutralizzati e i filamenti possono essere spenti nel caso la ricezione fosse richiesta eliminando nel contempo anche il fruscìo della ventola.
Durante la trasmissione in SSB possono essere eliminati i rumori ambientali (richiami della XYL, pianto di bimbi, ecc.) superflui alla trasmissione, posizionando superiormente la levetta AMGC. La zona verde dello strumento indica l'esatto livello ALC e, riferendosi a tale settore, è possibile regolare pure il livello del compressore di dinamica, inseribile con il tasto PROC.

Per i più inesperti è stata prevista una temporizzazione di circa 10 sec per l'accordo e la regolazione del carico nello stadio finale prevenendo un'essiva dissipazione agli anodi delle 6146.
Sempre in campo di trasmissione sono da notare delle peculiarità dell'apparato in CW e FSK.
L'emissione in CW può essere fatta tanto con un tasto manuale, o semi automatico (Bug) per cui il relativo spinotto non va infilato sino a fondo, e la monopolina Keyer posta su MAN. Se invece si usa un tasto elettronico, l'unità manipolatrice meccanica esterna ha il cavo intestato con uno spinotto a tre contatti; detto spinotto va introdotto sino in fondo, mentre con il controllo KEYER è possibile regolare la velocità di emissione.
La trasmissione in FSK è raggiunta manipolando la frequenza del VFO con i segnali MARK e SPACE originati dalla tastiera YK901 abbinata al generatore/demodulatore YR-901.
L'alternativa RTTY consiste nel fare uso dei toni MARK e SPACE e modulare direttamente in AFSK il Tx commutato su LSB.
Resta da esaminare ancora la determinazione della frequenza, che può essere raggiunta dal VFO interno, l'unità di memoria, il VFO esterno o la varia combinazione fra queste tre unità. E' possibile predisporre due frequenze mediante l'unità di memoria oppure con il VFO sintetizzato VF-901DM, azionando i seguenti tasti:

M - Memorizza la frequenza di lavoro. Quando il pulsante viene premuto la frequenza indicata dal visore corrisponde alla frequenza memorizzata.
MR - Richiama la frequenza in memoria.
TX MR - Richiama la frequenza memorizzata per il controllo del trasmettitore.
RX MR - Richiama la frequenza memorizzata per il controllo del ricevitore.
VFO - Frequenza data dal VFO interno.
EXT - Frequenza data dal VFO esterno.

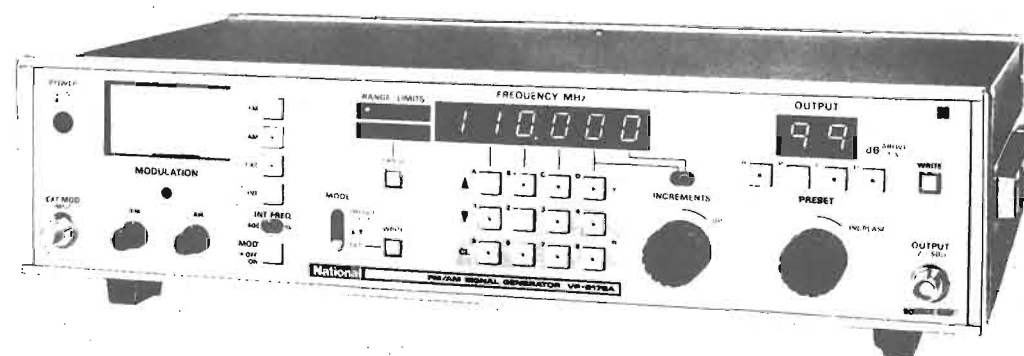
Qui le possibilità si ampliano, in quanto sono possibili diversi giochetti.
Con i pulsanti EXT e MR premuti, la frequenza del ricetrasmettitore è determinata dal VFO esterno.
Con i pulsanti EXT e TX MR premuti, il VFO esterno determina la frequenza di trasmissione mentre il VFO interno determina la frequenza del ricevitore.
Con i pulsanti EXT e RX MR premuti il VFO esterno determina la frequenza del ricevitore mentre il VFO interno determina la frequenza del trasmettitore.
Si può perciò rilevare l'estrema facilità di funzionamento su due frequenze diverse anche senza l'ausilio del VFO esterno. In questo caso però la frequenza memorizzabile è una sola, mentre con il VF-901DM se ne possono memorizzare sino a **quaranta** e effettuare inoltre la ricerca e la sintonia fine fra le stesse.
Sul retro dell'apparato vi sono le apposite prese a basso livello per il transverter con la **possibilità di operare pure su 144 e 432 MHz** e la presa corrispondente al segnale di media frequenza. Avvalendosi in questo caso dello **Y0-901** è possibile usare questo versatile piccolo oscilloscopio per la corretta sintonia dei segnali **RTTY**, la generazione del doppio tono per il corretto accordo del Tx oppure, applicazione più interessante, osservare con una rappresentazione **panoramica** i segnali in banda, o le caratteristiche di un singolo segnale in « Frequency Domain ».

La foto illustra il 902DM usato per prove varie di ricetrasmissione nel mio « shack ». Le antenne usate, a seconda delle bande, sono state le più disparate: Zeppelin, dipoli invertiti, Quad e direttive Yagi monogamma, e i risultati sono stati molto soddisfacenti. Il rendimento del ricevitore inoltre è stato molto migliorato di notte specialmente sui 7 MHz mediante l'impiego del « Transmatch » Millen che ha un Q veramente eccezionale.
Ho effettuato inoltre altre prove rilevando una potenza d'uscita di 110 ÷ 120 W su tutte le gamme abilitate, sensibilità e selettività pari alle specifiche date del Costruttore.
La caratteristica che, a mio vedere, sarà più utile al lettore è il funzionamento dello «Smeter ». Nel caso di questo apparato il livello corrispondente all'indicazione di « S9 » corrisponde a 4 μV (— 95 dBm) sulla gamma dei 20 m ed è variabile entro ± 1 μV sulle altre gamme.
L'indicazione di S9 + 10 dB è esatta e costante su tutte le frequenze.
Per curiosità, S1 corrisponde a — 110 dBm pari a 0,7 μV, però già a — 127 dBm un segnale in CW è perfettamente copiabile senza troppo fruscìo.
Ciò può dare un esempio sulla sensibilità del ricevitore e dei motivi che inducono a tenerla ridotta salvo quando necessario. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

nuovo

generatore di segnali AM/FM National VP-8178A

Marco Sellaria

Il nuovo generatore di segnali AM/FM modello VP-8178A è uno strumento di concezione modernissima che comprende una sezione AM da 0,1 a 30 MHz e una FM da 75 a 110 MHz.
E' completo di indicatore digitale di frequenza a 6 cifre, di indicatore digitale di uscita e di indicatore analogico della profondità di modulazione.
Una tastiera permette di prefissare 32 frequenze fisse di uscita e 4 livelli di uscita.

L'apparecchio può essere comandato a distanza.
Dimensioni: 100 × 430 × 250 mm.
Le avanzate tecnologie impiegate hanno permesso di ottenere un ottimo rapporto prestazioni/prezzo.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a:

BARLETTA APPARECCHI SCIENTIFICI srl
via Fiori Oscuri 11
20121 MILANO
☎ 865961/3/5 - telex 334126 BARLET I

IC-251: RTX CW / SSB / FM
per i 144 MHz a microprocessore

I2AMC, Carlo Monti

Il modello IC-251 è la più recente versione di uno stile già a noi tutti noto: l'IC-211. Quest'ultimo infatti non viene più prodotto.
L'IC-251, molto più moderno e perfezionato, può essere alimentato da due distinte sorgenti di alimentazione:

- continua a 13,8 V
- alternata a 220 V.

Per ciascuna alimentazione sono previsti due cordoni distinti e intestati in modo diverso con l'assoluta preclusione verso eventuali errori.
L'apparato è complessivamente leggero, di piccole dimensioni e si presta egregiamente per installazioni veicolari.
La maniglia flessibile, fissata da un lato ne facilita il trasporto.
Il comando di sintonia, in realtà un generatore d'impulsi, rende l'esplorazione della banda molto agevole in quanto i vari incrementi di sintonia possono essere variati come verrà in seguito descritto. Il visore, costituito da dei led a sette segmenti, permette una lettura della frequenza estremamente accurata con la risoluzione massima di 100 Hz. Sull'estrema sinistra una lettera ricorda il tipo di emissione che è tuttavia anche indicato dall'indice della manopolina « MODE ».
Dei mosfet sono impiegati nell'amplificatore RF, come pure nella prima conversione, conferendo al ricevitore un'eccellente resistenza alla modulazione incrociata e alla intermodulazione.
Il microprocessore dà una grande flessibilità all'apparato, in quanto doppi VFO, memorie, ricerche in frequenza sarebbero impossibili senza di esso. Vediamo perciò gradualmente e sempre in maggior dettaglio le possibilità del IC-251.
Il menzionato circuito di ricerca permette di seguire il traffico in corso su tre canali precedentemente memorizzati, mentre un'altra soluzione permette la ricerca fra due predisposti limiti di frequenza.
La velocità della ricerca può essere regolata a piacere, con l'arresto all'atto della ricezione di un segnale che oltrepassi la soglia di silenziamento. La ricerca inoltre può essere fatta tanto in FM che in SSB/CW.
I due VFO possono essere usati assieme oppure separatamente per il funzionamento in « Simplex » oppure in « Duplex ». I VFO possono essere programmati su un qualsiasi scostamento in frequenza oltre a quello normale di 600 kHz.
Ruotando la sintonia sino al limite più alto: 145,999 MHz un incremento successivo riporta la frequenza al limite più basso: 144,000 MHz lo stesso si verifica se si tende a scendere sotto tale valore; il circuito si predispone su 145,999 MHz prevenendo involontarie emissioni fuori banda, e inoltre è di una certa comodità operativa; supponendo ad esempio di essere accor-

dati su 145,800 FM e di voler operare su 144,100 CW è più breve procedere più in alto in frequenza vista l'accennata inversione automatica, che ruotare la sintonia per interi 2 MHz nel senso opposto.
Va notato, inoltre, che la sensibilità e la stabilità in frequenza sono eccellenti anche nell'uso veicolare, mentre dei filtri a cristallo con un ottimo fattore di forma provvedono alla selettività richiesta.
Appena acceso il ricetrasmettitore, il visore indicherà il valore di centrobanda: 145,000 MHz ciò con il settore VFO/Memory sulla posizione « A », « RA-TB » « MS » « 1, 2 o 3 ». Se l'indice è posto su « B » oppure « RB-TA » il visore indicherà 145,600 MHz (converrà riferirsi all'illustrazione del pannello frontale).
Per impratichirsi all'uso sarà dunque opportuno collegare alla presa di antenna un carico fittizio e commutare inoltre l'interruttore posteriore MEMORY su ON in modo da poter conservare la programmazione ad apparato spento. Va precisato che il sistema di conversione interna tiene conto del tipo d'emissione perciò il visore indica sempre l'esatto valore della portante, il che è verificabile — acceso l'apparato — commutando sui vari modi, le indicazioni saranno le seguenti:

FM :	F	145.000.0
CW :	U	144.998.5
USB:	L	145.001.5
LSB :	C	144.999.

Vediamo ora il controllo più importante in qualsiasi ricevitore: il comando di sintonia principale. La sua rotazione in senso orario aumenta la frequenza di lavoro e la diminuisce invece se ruotata in senso inverso, a passi di 100 Hz per la SSB e il CW, e a passi di 5 kHz per la FM. Le piccole tacche sul controllo di sintonia rappresentano incrementi di 100 Hz (5 kHz in FM).
La dolcezza di rotazione del controllo di sintonia (dura o morbida) può essere regolata mediante un apposito freno il quale è azionato da una vite posta sul lato inferiore dell'apparato.
La sintonia può inoltre essere bloccata su una certa frequenza operativa, in modo che quest'ultima non venga variata con un accidentale movimento del controllo principale. Azionando l'apposita levetta, l'accensione di un led indica il blocco in corso.
E' possibile tuttavia ottenere piccole escursioni con il RIT ma questo non va a detrimento al motivo per cui è stato previsto il blocco.
Gli incrementi di sintonia possono essere variati mediante il tasto TS ottenendo passi di 1 kHz.
Sempre in tema di sintonia, è necessario a questo punto accennare allo scopo dei due VFO. Questi indicati « A » e « B » sono selezionabili per mezzo dell'apposito selettore ottenendo delle flessibilità molto interessanti:

- Commutando il selettore VFO/Memory su « A » si abilita il medesimo VFO tanto alla trasmissione che alla ricezione.
  Le frequenze indicate dal visore saranno iscritte nella memoria pertinente ad « A ».
- Commutando il selettore su « B » si abilita il medesimo VFO tanto alla trasmissione che alla ricezione. Come per il caso precedente la frequenza indicata dal visore sarà iscritta nella memoria pertinente a « B ».
- « RA-TB »: la frequenza di ricezione è determinata dal VFO « A » mentre quella di trasmissione dal VFO « B ». Le frequenze sono iscritte nelle rispettive memorie ed indicate durante i rispettivi modi operativi: quella di A in ricezione e B in trasmissione.

— « RB-TA »: è la combinazione più utile in quanto confacente con la canalizzazione europea dove la frequenza di trasmissione avviene più in basso rispetto a quella di ricezione.
Si avrà qui che la frequenza di ricezione è determinata dal VFO « B » mentre quella di trasmissione dal VFO « A ». Le frequenze verranno conservate in memoria con la stessa differenza con la quale vennero predisposte.

— A = B: predispone la frequenza del VFO « B » allo stesso valore di quella in « A ». Ciò è molto conveniente in quanto con il solo controllo RIT non è possibile trasmettere con uno scostamento in frequenza maggiore di 800 Hz oppure quando si voglia effettuare un QSO con una differenza in frequenza maggiore del valore accennato.

Vediamo perciò con un esempio come si può accedere al R8.
Si predisponga il VFO/Memory su « RB-TA ». In ricezione (data dal VFO « B ») il visore indicherà 145,800, frequenza equivalente all'uscita del ripetitore.

Non appena si aziona la levetta PTT il visore indicherà 145,200, frequenza che corrisponde all'entrata del ripetitore e data dal VFO «A ».
Restano da verificare le posizioni 1, 2 e 3 del selettore VFO/Memory. La registrazione delle frequenze viene fatta esclusivamente con il VFO « A ». Sarà perciò necessario per prima cosa predisporre la frequenza richiesta sul visore con il VFO « A ». Commutare quindi il selettore su 1 e premere quindi il pulsante MS/MW. Questo si trova in basso a destra accanto al controllo di sintonia. Se una frequenza era già iscritta, essa sarà cancellata e sostituita con l'ultimo valore. Allo stesso modo è possibile impostare qualsiasi frequenza nelle memorie 2 e 3. Queste ultime due memorie sono anche usate per memorizzare i due limiti in frequenza entro cui verrà effettuata la ricerca.
Va detto inoltre che il valore registrato nelle tre memorie verrà ritenuto o « rinfrescato » finché l'alimentazione al relativo circuito resterà invariata. Ciò è in parte ottenibile con l'interruttore MEMORY posto sul retro, però, se il cordone d'alimentazione viene staccato, l'informazione ritenuta andrà irrimediabilmente persa.

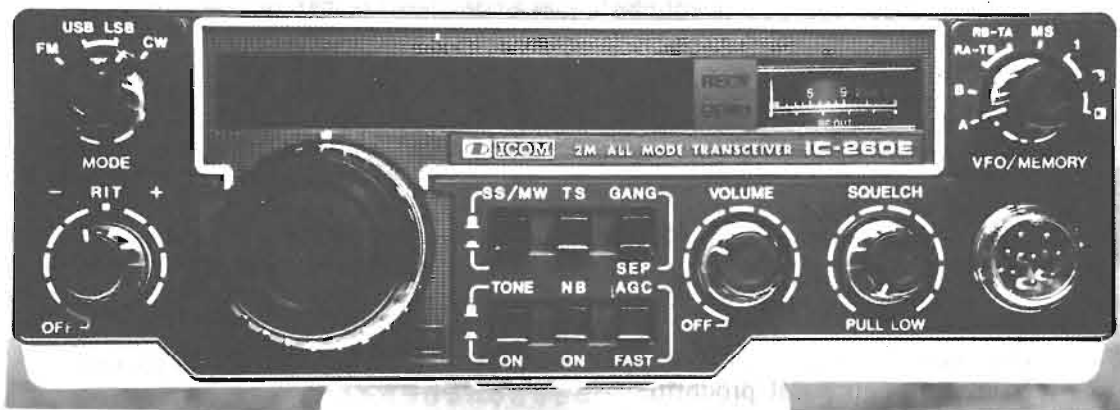
Sempre in tema di memorie, vediamo come è possibile effettuare la ricerca entro le stesse o entro una certa fetta della banda.
Nel primo caso si iscrivano prima di tutto le frequenze entro le tre memorie.
Commutare il selettore VFO su « MS » (Memory Scan).
Inserire lo SQUELCH.
Premere il tasto MS/MW abilitando l'inizio della ciclica ricerca mentre il visore indicherà ogni volta la frequenza. Se vi è un traffico in corso la ricerca si arresta non appena il segnale ricevuto oltrepassa la soglia dello SQUELCH. La ricerca può essere anche arrestata premendo il tasto MS/MW.
L'esplorazione di una certa fetta dello spettro è pure di un'estrema facilità, ovviamente avremo due frequenze o limiti che è necessario stabilire o meglio programmare. Useremo perciò allo scopo le memorie 2 e 3. A prescindere quale memoria contenga la frequenza più alta, la ricerca avrà sempre inizio dal limite più alto avviandosi quindi verso quello più basso per riprendere quindi il ciclo successivo. Va notato che la ricerca si arresta in modo automatico quando lo squelch si apre in coincidenza con un segnale in arrivo. La ricerca ha inizio con il tasto e può essere arrestata riazionando il medesimo tasto. La velocità con cui si esegue il processo può essere regolata mediante l'apposito controllo ubicato nell'unità PLL. La rotazione in senso orario ne aumenta la velocità.
La ricerca è molto utile quando la banda è « morta ». Conviene predisporre il MODE su SSB e limitare l'escursione entro la zona interessata. Per emissioni in CW ad esempio è inutile includere anche il centrobanda, ma sono sufficienti le prime centinaia di kilohertz.
Sentito il segnale sarà necessario arrestare la scansione e provvedere ad una sintonia accurata.

Impressioni avute con l'uso dell'apparato

E' stato usato durante un Contest nel settembre scorso e l'impressione avuta è stata ottima. In presenza di segnali locali molto forti il ricevitore non ha mai accennato a intermodulare benché la sensibilità sia spettacolare, il che mi ha spinto a misurare più selettive usando lo HP608 quale generatore di segnali e due attenuatori; a scatti di 10 dB - HP355D e a scatti di 1 dB - HP355C. L'indicazione « S9 » corrisponde a un livello di soli 3 μV alla presa di antenna; le graduazioni in più o in meno sono relative e non corrispondono ai dB d'incremento reali. La sensibilità è la medesima con qualsiasi modo: CW oppure SSB o FM. E' da notare però che con 0,1 μV in arrivo il segnale in CW è perfettamente copiabile senza soffio eccessivo e con il volume quasi al minimo. In FM la sensibilità al silenziamento equivale a 1 μV per un rapporto S/D di 30 dB.
La potenza emessa in FM può essere regolata sino a un massimo di 12 W, mentre quella in SSB, non regolabile, raggiunge pure i 12 W di picco.
Emissioni spurie derivate dal PLL sono « sotto » di 60 dB rispetto la massima uscita, mentre la soppressione della seconda armonica è di 50 dB pure rispetto al valore massimo d'uscita.
La sintonia è molto agevole, i segnali SSB sono demodulati con estrema facilità, la ricezione in CW è agevolata dal RIT che è estremamente utile allo scopo. Per la FM è ottenibile l'indicazione di livello come pure quella di « Zero Centrale » all'uscita del discriminatore.
E' possibile perciò concludere affermando che l'IC-251 è un apparato ottimo sotto tutti gli aspetti e può costituire il **punto d'arrivo** per ogni OM teso alla qualità del prodotto. *

Anche lui a microprocessore, piccolo, tipicamente veicolare: ecco il ricetrasmettitore IC-260E

I2AMC, Carlo Monti

Il ricetrasmettitore IC-260E è un apparato di piccole dimensioni ma dalle notevoli possibilità.
Più completo del modello 255, compatibile soltanto alle FM, l'IC-260E permette pure emissioni in SSB e CW. E' stato progettato essenzialmente per installazione veicolare e permette delle prestazioni più complete, restando però sempre il problema dell'installazione di un'antenna con la polarizzazione più appropriata per tali modi di comunicazione.
L'apparato è governato dall'ormai onnipresente **microprocessore**, ed è appunto a quest'ultimo a cui si deve la grande flessibilità di funzionamento: 3 memorie, circuito di ricerca fra le stesse; possibilità di ricerca pure entro due limiti impostabili, due VFO indipendenti o asserviti l'uno all'altro, ecc.
La lettura della frequenza è data da un'apposito visore a sette cifre. In FM la velocità di sintonia è possibile a passi da 5 kHz o da 1 kHz e in SSB-CW: 0,1 kHz; mentre con il controllo RIT è possibile eseguire una sintonia fine entro ± 800 Hz dalla frequenza indicata sul visore.
La sezione RF del ricevitore impiega dei mosfet speciali i quali conferiscono una notevole sensibilità e un'ottima resistenza alla modulazione incrociata.
Il trasmettitore con 10 W di potenza in uscita impiega un'unica conversione con una configurazione bilanciata del circuito con in aggiunta un filtro passa-banda e un filtro passa-basso con il risultato di una notevole riduzione delle frequenze spurie e armoniche.

Circuiti addizionali comprendono inoltre il soppressore dei disturbi, il « Semi Break-in » indispensabile per l'emissione in CW con abbinata la nota di controllo per seguire la manipolazione, nonché tutti quegli accorgimenti indispensabili per rendere facili ed efficienti le comunicazioni nella banda VHF.
Vediamo dunque come funziona l'apparato; collegato il cordone d'alimentazione a una sorgente continua da 13 V è necessario, per impratichirsi all'uso, collegare alla presa di antenna un carico fittizio e posizionare in alto l'interruttore a slitta (posto sul lato posteriore) per abilitare la conservazione delle memorie al successivo spegnimento.
L'IC-260E si accende ruotando il controllo di volume verso destra, ed è appunto allora che cominciò il mio interesse, in quanto in questi casi è necessario devolvere la stessa attenzione che si presta per apprendere il funzionamento di una calcolatrice.
Questa tabellina illustra chiaramente la funzione dei due VFO che all'atto dell'accensione presenteranno la seguente visualizzazione:

VFO A		VFO B
FM	- 145.001	145.601
USB	- 145.995	145.599.5
LSB	- 145.002.5	145.602.5
CW	- 145.000.0	145.600.0

Risulta perciò evidente il valore della frequenza reale nel CW: 145,000 nel VFO A e 145,600 nel VFO B. Negli altri modi di funzionamento, onde evitare l'inconveniente di proccedere alla calibrazione dell'indicazione, la frequenza si predispone in modo automatico alla lettura.
Il controllo di sintonia, che in realtà è un generatore d'impulsi, ha due velocità che possono essere variate agendo sul tasto TS.
Gli incrementi variano a seconda del tipo d'emissione:

FM	incrementi di 5 kHz TS: incrementi di 1 kHz; sparisce il punto decimale.
USB / LSB	incrementi di 1 kHz
CW	TS: incrementi di 100 Hz.

Il controllo RIT può essere incluso ruotando il controllo oltre lo scatto in senso orario, però il visore non visualizza il suo effetto. Una Δf di 800 Hz è possibile attorno alla frequenza su cui il ricevitore è accordato.
Vediamo ora come funzionano i due VFO, che, come si è accennato, possono essere asserviti. Sblocchiamo quindi l'asservimento con l'interruttore GANG premuto, posizioniamo l'indice del VFO/MEMORY su A e impostiamo: A - 145,500.

Quindi posizioniamo l'indice su B e impostiamo: B - 145,550.

Posizioniamo quindi l'indice su uno scatto aggiuntivo: RA-TB ottenendo con tale funzione:

Ricezione con VFO A sulla frequenza 145,500 e trasmissione su 145,550.

Trasmissione con VFO B sulla frequenza 145,550 e ricezione su 145,500.

L'interruttore GANG aggancia fra di loro i due VFO; per verificarne il funzionamento proviamo a includere tale funzione **estraendolo.**
Si otterrà che in tutte le quattro posizioni: A, B, RA-TB, RB-TA; incrementando o diminuendo la frequenza su un VFO, l'altro seguirà di pari incremento.
Esempio: supponiamo di selezionare il VFO e di impostare quindi la frequenza: 145,515. Spostare quindi l'indice sul VFO B, esso segnerà 145,565, da cui si rileva che il VFO B si è alzato « da solo » di 15 kHz.

Uso dei Ripetitori

Supponiamo di accedere al R3: 145,675 (Rx), 145,075 (Tx).
Interruttore GANG premuto.
Posizioniamo l'indice su A, per impostare quindi 145,675.
Posizionare quindi l'indice su RA-TB (RB-TA va bene per gli USA).
Il visore indicherà 145,675. Premendo la levetta PTT il visore indicherà 145,075.
Estrarre ora l'interruttore GANG asservendo i due VFO con lo scarto di 600 kHz. Si può ora selezionare un altro ripetitore, con altri cinque scatti della sintonia, la frequenza di trasmissione sarà sempre 600 kHz più sotto della frequenza di ricezione.
Impostare ad esempio il Ripetitore R8: 145,800, premendo la levetta PTT si leggerà sul visore 145,200.

Uso dei canali memorizzati

Per la registrazione delle frequenze viene usato esclusivamente il « VFO

A ». Predisporre quindi la frequenza richiesta sul visore, spostare quindi l'indice del VFO/MEMORY su « 1 ».
Premere il tasto SS/MW.
Si otterrà la frequenza in isofrequenza premendo la levetta PTT.
Sempre dal punto di vista d'utilizzo veicolare le tre memorie possono essere utili per programmarvi le frequenze in « diretta » europee ad esempio « 1 » - 145,500; « 2 » - 145,550; « 3 » la frequenza locale in uso ad esempio 145,575.
L'attività su queste tre frequenze può essere sorvegliata mediante la « ricerca nelle memorie » nel modo seguente: impostate le tre frequenze predisporre l'indice del VFO/MEMORY in alto su « MS » (MEMORY SCAN).
Inserire lo SQUELCH o silenziamento.
Premere il tasto SS/MW.
Si otterrà una sequenza ciclica dei tre canali debitamente visualizzati in frequenza. Se nel frattempo la ricerca incappa in una portante, la sequenza si ferma in modo da permettere di seguire la comunicazione. La ricerca comunque può essere sempre arrestata premendo il tasto SS/MW.
Vediamo l'ultimo automatismo: l'esplorazione o ricerca entro una certa fetta dello spettro. I due limiti in frequenza vanno impostati nelle memorie « 2 » e « 3 ». A prescindere di quale memoria contenga la frequenza più alta o più bassa, la ricerca avrà inizio dal limite alto per avviarsi verso il basso, raggiunto tale limite il processo ricicla nuovamente dal limite alto.
Predisporre dunque il selettore VFO/MEMORY su « A » oppure su « B » e premere quindi il tasto SS/MW. La frequenza indicata salterà al limite più alto per iniziare quindi la ricerca verso il basso. Gli incrementi di frequenza durante il processo di ricerca dipendono dal tasto TS e dal modo d'emissione: in FM il passo più piccolo è di 1 kHz mentre per la SSB e CW è di 100 Hz.
Abbiamo parlato sino qui di emissioni in FM; vediamo ora la SSB. I nuovi controlli d'interesse sono: il circuito soppressore dei disturbi efficace a sopprimere il transiente dovuto alle candele dell'automezzo e il circuito AGC - controllo automatico di sensibilità. Per la SSB è preferibile la costante lenta (attacco rapido e rilascio lento) in modo da adeguare l'amplificazione degli stadi a media frequenza al valore di picco del segnale ricevuto. Lo strumento « Smeter » fornisce inoltre l'indicazione di picco per un certo tempo agevolando la lettura dell'unità « S ».
Il controllo estratto inserisce la costante lenta mentre se premuto viene inserita la costante veloce utile nel caso di evanescenze molto rapide.
Per l'emissione/ricezione in CW basta inserire il tasto nell'apposita presa posteriore. Il battimento del segnale ricevuto deve aggirarsi al valore di 800 Hz.
Durante la manipolazione si udrà la nota di controllo, che può essere regolata a piacere mediante il controllo « CW MONI » posto all'interno sulla piastra principale.
La potenza d'uscita, in tutte le emissioni, è selezionabile fra 10 W e 1 W ed è effettuato con il controllo SQUELCH:

- premuto = 10 W
- estratto = 1 W

Il livello della potenza in uscita è facilmente riscontrabile dalla deflessione indicata sullo strumento.

Anche lui a microprocessore, piccolo, tipicamente veicolare: ecco il ricetrasmettitore IC-260E

E vediamo ora qualche misura effettuata per controllare le caratteristiche date dal Costruttore. Misure semplici richieste però principalmente dall'utilizzatore nonché le mie impressioni puramente personali raggiunte con l'uso dell'apparato.

- tensione d'alimentazione: 12 V stabilizzati
- corrente assorbita:
  - ricezione: 500 mA
  - trasmissione Hi: 2,8 A; potenza in uscita 10 W
  - trasmissione Low: 1,3 A; potenza in uscita 0,9 W
- sensibilità del Rx al silenziamento: 0,4 μV per 10 dB $\frac{S+D}{D}$

L'indicazione « S9 » corrisponde a 40 μV all'ingresso
S9 + 20 corrisponde a + 23 dB
mentre S9 + 40 corrisponde a + 35 dB **reali.**

Si noti perciò che la scala dell'indicatore di livello è abbastanza **fedele** e che la potenza dichiarata dal Costruttore è raggiunta già con 1,8 V in meno sulla linea dell'alimentazione. Il ricevitore è molto sensibile, caratteristica ritenuta con tutti i tipi d'emissione. Con la ricezione in CW non è possibile ottenere uno « Zero Beat » simmetrico date le caratteristiche del filtro. Per notevoli escursioni in frequenza come ad esempio da 144,350 a 144,060 MHz, onde evitare di stare a « macinare » la sintonia troppo a lungo, è conveniente commutare su FM in modo da poter usufruire degli incrementi da 5 kHz. Come succede con tutti gli apparati che fanno uso di un sintetizzatore, è necessario abituarsi alla sintonia caratteristica evidenziata nella ricezione di segnali SSB. Basta un incremento aggiuntivo per trovarsi « fuori » dall'altra parte. Con l'IC-260E si può ovviare all'inconveniente, facendo uso del RIT ottenendo in tal modo la **sintonia continua** come « ai bei tempi del VFO classico ».

Impressioni avute con l'uso dell'apparato

E' necessaria qualche oretta per impratichirsi all'uso, ma poi questo diventa agevole e l'apparato comincia a diventare indispensabile nonché molto confacente per l'installazione veicolare; si potrà obbiettare che la SSB e il CW non siano di uso comune però ciò non toglie che possano essere utili. Capita alle volte che i ripetitori siano deserti o che quello locale sia difettoso o disturbato. Qualche corrispondente allora si potrà trovare sui 144,300 SSB. Diversi operatori inoltre operano quasi esclusivamente la sera e in gruppo soltanto in SSB. Il controllo di sintonia a scatti è adatto in circostanze particolari come durante la guida dove non è possibile concentrarsi solo sulla sintonia.
Il numero degli scatti dà la sensazione sull'escursione in frequenza introdotta anche senza guardare l'apparato. Il circuito di silenziamento è molto efficace e certi motori in transito dove il disturbo non è soppresso all'origine possono venire adeguatamente silenziati.
L'applicazione più interessante è decisamente il « Field Day ».
Il limitato ingombro e peso ridotto rendono l'apparato di particolare pregio durante le ore trascorse su un cocuzzolo, o sotto una tenda nel cercare di effettuare qualche « DX » in CW.

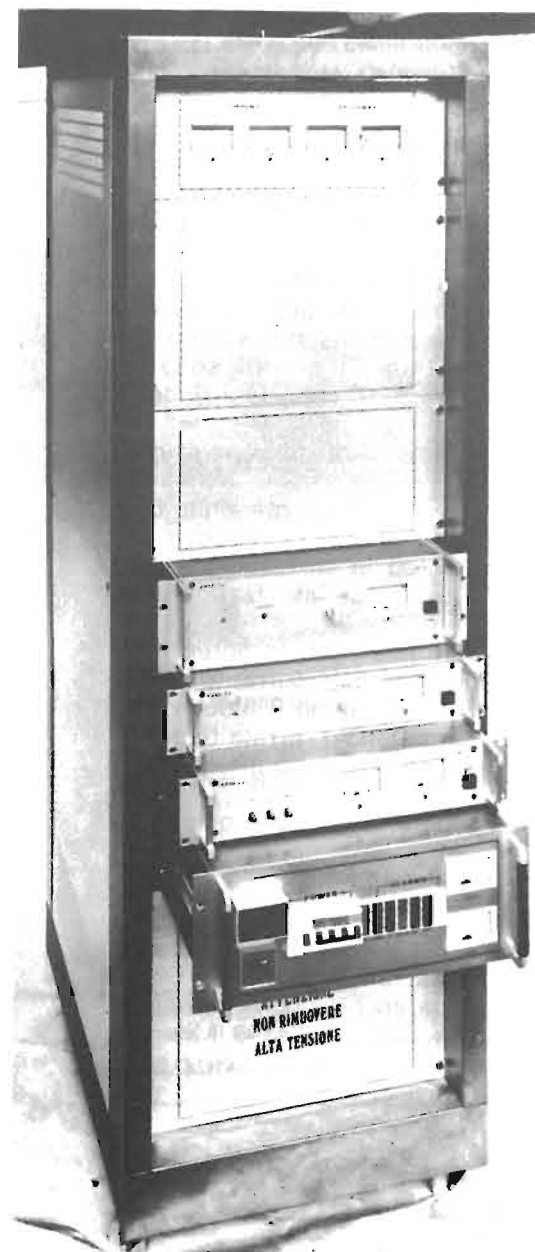
Booster valvolare FM oltre 2.000 W

ERTI EB 2000

Ciro Masarella

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza RF nominale in uscita: 2 kW
Potenza di eccitazione: 60 W
Campo di frequenza 88 ÷ 108 MHz
Armoniche in uscita: oltre — 60 dB dalla fondamentale
Modulazione AM residua: — 60 dB
Connettore di ingresso: N
Connettore di uscita: LC
(a richiesta flangia EIA 7/8")
Alimentazione: 380 V trifase
Assorbimento: 4 kW
Peso: 300 kg circa
Dimensioni: a × l × p 178 × 57 × 64 cm
(con ruote di serie)

Booster valvolare FM di potenza nominale 2.000 W, può arrivare oltre 2.200 W.
La sua potenza e affidabilità lo rende scelta conveniente e sufficiente come finale di una tipica stazione Broadcast di media potenza o di un ripetitore.
Nella sua progettazione è stata curata in particolare la semplicità, la robustezza e l'affidabilità di funzionamento. L'apparecchio è quindi provvisto di automatismi di accensione e spegnimento e di protezioni contro malfunzionamenti del circuito di antenna o interni. Tutti i componenti sono stati ampiamente sovradimensionati per garantire anni di buon funzionamento senza particolari manutenzioni, anche in condizioni di funzionamento sfavorevoli, con sbalzi di rete e di temperatura.

L'apparato è fornito di serie con alimentazione trifase. L'alta tensione, livellata da circuito LC, con elevata costante di tempo, ha un ripple trascurabile così da consentire una modulazione AM residua inferiore a — 60 dB rispetto alla fondamentale. Il filamento è stabilizzato in continua e munito di circuito di limitazione della corrente di spunto, per prolungare la vita della valvola. La ventilazione è assicurata da una turbina la cui pressione generata è controllata da un pressostato differenziale collegato al cassetto RF. Il gruppo ventilatore è inoltre fissato al mobile tramite barre elastiche e silent-blocks e collegato in condotta forzata con tubo elastico al cassetto RF, per minimizzare le vibrazioni trasmesse al cassetto stesso ed eventualmente al modulatore, se entro contenuto, e le eventuali conseguenti modulazioni di fase.
Un filtro dell'aria facilmente accessibile, protegge l'apparato da polvere e insetti.
Il cassetto RF è di costruzione molto robusta, in ottone argentato di buono spessore.
La valvola impiegata è la 3CX1500 in metallo-ceramica.
Il circuito risonante è di tipo Pi-L, con gli elementi induttivi variabili per l'accordo.
I contatti striscianti sono assicurati da molle in rame al berillio argentate. Questo circuito di uscita garantisce già una attenuazione delle armoniche sotto i — 60 dB: il cassetto contiene comunque internamente un ulteriore filtro PB per ridurre ancora le armoniche di uscita. La durata media della valvola, con accettabile degradazione della potenza di uscita, supera generalmente le 12.000 ore di funzionamento ininterrotto. Gli accordi sono eccezionalmente dolci e stabili nel tempo e non richiedono variazioni rispetto all'accordo effettuato al momento dell'istallazione.
La larghezza di banda è sufficiente a garantire oltre 50 dB di separazione, nel caso di trasmissione stereofonica.
Il rendimento globale dell'apparecchiatura supera il 55 %, mantenendo basso il costo di esercizio.
Tutti i circuiti di controllo e protezione sono montati in un rack estraibile su guide scorrevoli, dal davanti, il « Control Box », per una facile e immediata accessibilità.
La ricca strumentazione di serie comprende: **wattmetro** per la potenza diretta e riflessa, **indicatore** di corrente e tensione anodica, corrente di griglia e tensione di rete. I dispositivi di allarme comprendono il blocco contro insufficiente pressione di ventilazione, mancanza dell'AT, errata tensione di filamento, ros e temperatura eccessiva. Questi allarmi sono memorizzati e segnalati visivamente e acusticamente.
L'apparecchio è conforme alle norme EMPI e supera largamente quanto richiesto dalle CCIR.

* * *

Le apparecchiature **ERTI** sono distribuite da: **SIEL**, SISTEMI ELETTRONICI s.n.c. di Cosentino & Orizzonte, Costruzione apparecchiature elettroniche telecomunicazioni e automazione industriale, via Bari 26, 20143 Milano - ☎ (02) 8131901-817902.

Compander stereo
STARSONIC DL 506

Marco Sellaria

La Starsonic ha recentemente presentato un nuovo prodotto che si affiancherà alla già affermata linea di accessori Hi-Fi, già presenti a listino.
Si tratta del nuovo **compander stereo DL 506,** frutto di accurate ricerche e dell'applicazione del noto sistema HIGH-COM, introdotto dalla Telefunken.
Il DL 506 rappresenta un sistema di riduzione del fruscio basato sul noto principio della compressione-espansione e può essere applicato a qualsiasi registratore, sia esso a cassette o a bobine. Questo sistema, alternativo al Dolby ma che può essere usato anche con apparecchi che ne sono provvisti, permette un abbattimento del fruscio di circa 15 ÷ 20 dB contro gli 8 ÷ 10 dB del sistema americano.
Le ampie regolazioni possibili ne permettono l'adattabilità a qualsiasi tipo di registratore oggi in commercio.

Il DL 506 può essere usato anche come **espansore di dinamica,** con un rapporto fisso di espansione 1 : 2, per l'ascolto di dischi e di emissioni radiofoniche.
L'apparecchio è disponibile in due versioni di diverse dimensioni: con pannello da 420 mm o da 482 mm, per l'inserimento in mobili rack standard da 19". Sono disponibili anche due diversi colori: nero o in alluminio naturale.

DATI TECNICI

Rapporto di compressione	1 : 2 (codifica) 2 : 1 (decodifica)
Distorsione armonica	0,1 % (1.000 Hz)
Risposta in frequenza	20 Hz ÷ 100 kHz ± 3 dB
Rapporto S/N (DIN A)	80 dB
Miglioramento rapporto S/N (nastro)	15 dB
Gamma dinamica	90 dB
Tempo di ripristino	20 ms
Sovramodulazione ingresso	+ 12 dB
Sensibilità ingresso (regolabile)	0,15-1,35 V/50 kΩ
Tensione di uscita	600 mV/2,4 kΩ
GENERALITA'	
Alimentazione	220 ÷ 240 V/50 ÷ 60 Hz
Dimensioni	420 × 65 × 200 482 × 65 × 200 (versione rack)
Peso	2,3 kg
PREZZO CORRETTO AL PUBBLICO	**L. 189.000**

Yaesu FT-707
RTX SSB / CW / AM di qualità; compatto - sensibilissimo ideale per il QRP

I2AMC, Carlo Monti

Trattasi di un ricetrasmettitore compatto le cui piccole dimensioni però non vanno a detrimento delle sue notevoli prestazioni.
I circuiti tanto della sezione ricevente che di quella trasmittente sono completamente transistorizzati e a « larga banda » perciò non ci sono accordi da eseguire, assenza perciò dei soliti tre controlli: Preselettore, Accordo e Carico.
L'alimentazione richiesta è di 13 V continui, tipica delle sorgenti veicolari, perciò in stazioni fisse sarà necessario avvalersi dell'alimentatore **FP-707** o di un altro similare capace di erogare 20 A al massimo carico.
L'emissione avviene in LSB, USB, CW e AM con una potenza d'uscita di 100 W in SSB e CW e 50 W in AM.
La sezione ricevente adotta un nuovo circuito d'ingresso, con il miscelatore impiegante i diodi Schottky, il quale previene la saturazione e l'intermodulazione del ricevitore in presenza di forti segnali in gamma. La qualità della ricezione è ancora di più evidenziata dal basso rumore intrinseco dell'oscillatore locale.
La lettura della frequenza può essere rilevata tanto dall'indicazione meccanica che dal visore digitale. Mi sono chiesto il perché di tale doppia indicazione, in quanto, come è noto, l'indicazione numerica ha avuto grande diffusione per mascherare l'insufficiente linearità dei VFO. Nel 707 invece tale inconveniente non sussiste: ogni giro del controllo di sintonia apporta una modifica di 17 kHz e la graduazione dei kilohertz corrisponde a quella del visore. Le frazioni di megahertz vanno lette invece sul quadrante illuminato entro la finestrella. L'apparato copre tutte le nuove bande radiantistiche, perciò le gamme sono **otto** (assenti 160 m), ciascuna ampia 500 kHz. I dieci metri sono suddivisi in quattro bande di 500 kHz ciascuna, dai 28 a 30 MHz.
Un'altra novità è costituita dallo « Smeter » costituito da una fila di led colorati in verde, arancio, rosso. La scala superiore si riferisce all'unità « S » mentre quella inferiore alla lettura della tensione ALC. La transizione dal color verde all'arancio si ha in corrispondenza a « S9 », mentre dal + 20 al + 40 si ha la transizione dall'arancio al rosso. Altri led più a destra ricordano all'operatore l'inclusione del calibratore (ogni 25 kHz) e il modo con cui viene determinata la frequenza, che può essere originata da cristalli interni (una frequenza quarzata per banda) dal VFO interno, oppure da quello addizionale **(FV-707DM)**.
La commutazione in trasmissione può essere fatta mediante la levetta PTT posta sul microfono, mediante il tasto MOX oppure tramite il circuito VOX; le due manopoline poste sotto il controllo di sintonia ne determinano la sensibilità e il tempo di ritenuta.

Gli altri controlli da menzionare sono: selezione della costante AGC, calibratore, NB (soppressore dei disturbi), e il « CLARIFIER »-sintonia indipendente del ricevitore. Azionando quest'ultimo tasto si accende il led segnalatore CLAR. Perciò ± 5 kHz di variazone possono essere introdotti mediante il controllo concentrico. La variazione di frequenza è indicata dal visore. La selettività può essere variata con il controllo WIDTH concentrico al CLAR ed è molto efficace in quanto effettua una regolazione da 300 sino a 2.400 Hz. Per i più esigenti nella ricezione del CW è disponibile il relativo filtro opzionale con 350 Hz di selettività.

Questo apparato a mio vedere è l'**ideale per il QRP** essendo la potenza d'uscita variabile con il controllo CAR (posto in alto a sinistra). Si tenga pure presente che il consumo scende al minimo con meno di 5 W irradiati.
L'alettatura di raffreddamento posteriore contiene una ventola la quale si mette in moto non appena l'apposito sensore rileva un aumento di temperatura nei transistori finali di potenza.
L'uso dell'apparato è risultato molto gradevole, la sensibilità è **costante** lungo tutta la banda come pure sulle altre gamme.
A causa di questa sensibilità molto spinta, specialmente su 3,6 e 7 MHz è indispensabile arretrare il controllo di RF sino a ottenere l'accensione del led 9 + 20. Il rapporto segnale/disturbo risulta enormemente migliorato rendendo udibili dei segnalini prima coperti dal rumore e dagli spifferi tanto fastidiosi all'inizio dei 7 MHz.
C'è ancora un'ultima osservazione sull'impiego del 707: l'**antenna.**
Un alto rapporto di ROS non deve assolutamente verificarsi lungo la linea di trasmissione, pena una drastica riduzione del livello di RF in uscita. Perciò, o si dispone di un'antenna ottimale per gamma oppure sarà indispensabile l'impiego di un « accordatore » apposito quale ad esempio il suo proprio **FC-707.** ※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

"LE NOVITA'" PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS LE TROVERAI DA:

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

67051 AVEZZANO - **C.E.M. ELETTRONICA** - Vle Mons. Bagnoli, 130
66100 CHIETI - **RADIOTELECOMPONENTI** - Vle Tebeasi, 8
66013 CHIETI SCALO - **P.M. COMP. ELETTR.** - Via Ortona, 3/D
64022 GIULIANOVA - **PICCIRILLI A.** - Vle G. Galilei, 37/39
65100 PESCARA - **A. Z. COMPON. ELETT.** - Via S. Spaventa, 45
67039 SULMONA - **RADAR ELETTRONICA** - Vle Aragona, 21
64100 TERAMO - **TE. RA. MO. ELETTR.** - Piazza Pennesi, 4
66054 VASTO - **BONTEMPO ANTONIO** - Via S. Maria, 54
66054 VASTO (CH) - **ELETTRORADIO DI ATTURIO G.** - P.za L. Pudente, 12
86100 CAMPOBASSO - **MAGLIONE ANTONIO** - P.zza V. Emanuele, 13
86170 ISERNIA - **CAIAZZO SALVATORE** - Via XXIV Maggio, 151
60100 ANCONA - **ELETTRONICA PROF.** - Via XXIX Settembre, 14
63100 ASCOLI PICENO - **ELETTRON. ALBOSAN** - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - **ORFEI ELETTRONICA** - V.le Campo Sportivo, 138
61032 FANO - **SURPLUS ELETTRON.** - Via Montegrappa, 29
63023 FERMO - **NEPI** - Via Leti, 36
60035 JESI - **F.C.E. ELETTRONICA** - Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - **MORGANTI ANTONIO** - Via Lanze, 9
60019 SENIGALLIA - **POSANZINI CARLO** - Via Rossini, 45
06012 CITTA' DI CASTELLO - **ERCOLANI ERALDO** - V. Plinio il Giovane, 3
05018 ORVIETO - **PIESSE ELETTRON.** - Via L. Signorelli, 6/A
06100 PERUGIA - **SCIOMMERI MARCELLO** - V. C. Di Marte, 158
05100 TERNI - **STEFANONI ERMINIO** - Via C. Colombo, 2
06019 UMBERTIDE - **FORMICA GIUSEPPE** - Vle Garibaldi, 17

CALABRIA

88100 CATANZARO - **ELETTRONICA TERESA s.a.s.** - Via XX Settembre, 62
87100 COSENZA - **ANGOTTI FRANCESCO** - V. Nicola Serra, 56/60
87100 COSENZA - **DE LUCA G.B.** - Via Pasquale Rosai, 27
88074 CROTONE - **G. B. DECIMA** - Via Telesio, 19
87021 MARINA BELVEDERE (CS) - **VIDIRI FRANCESCA** - Via G. Grossi, 1
89046 MARINA DI GIOIOSA - **ELETTR. BRUZZESE** - Via P. Gobetti, 113
89015 PALMI - **ELECTRONIC SUD** - Via G. Oberdan, 7
87028 PRAIA A MARE - **HOBBY MARKET** - Via Colombo, 8
87028 PRAIA MARE - **BRAVI LILIANA** - Via C. Colombo, 8
89100 REGGIO CALABRIA - **IELO PASQUALE** - Vle G. Arcovito, 55
89048 SIDERNO MAR. - **CONGIUSTA DOMENICO** - C.so della Repubblica, 30
88018 VIBO VALENTIA - **GULLA ELETTRONICA** - Via D. Alighieri, 25

CAMPANIA

83100 AVELLINO - **BELLAFRONTE G.** - Piazza Libertà, 60/62
83100 AVELLINO - **VANNI NICOLA** - Via Circonvallazione, 24
81031 AVERSA (CE) - **ELETTRONICA DIANA** - Via Cavour, 12
84091 BATTIPAGLIA - **DE CARO ELETTRON.** - Via Napoli, 5
82100 BENEVENTO - **FACHIANO BIAGIO** - C.so Dante, 29/31
80053 CASTEL-STABIA - **C.B.D. COMP. ELETT.** - Viale Europa, 86
81043 CAPUA - **GUARINO ORAZIO** - Corso Appio, 55/57
81100 CASERTA - **M E A s.r.l.** - Via Roma, 67/69
80125 NAPOLI - **CIA ELECTRONIC s.n.c.** - Via G. Cesare, 75/77
80134 NAPOLI - **CRASTO GIUSEPPE** - V. S. A. D. Lombardi, 19
80142 NAPOLI - **BERNASCONI E C. S.p.A.** - Via G. Ferraris, 66/c
80134 NAPOLI - **PIRO TELERADIO** - V. Monteoliveto, 67/68
80142 NAPOLI - **V.D.B. ELETTR. s.n.c.** - V. Str. S. A. A. Paludi, 112/113
80135 NAPOLI - **RADIO FORNIT. LAPESCHI** - Via S. Teresa d. Scalzi, 40
80129 NAPOLI - **RADIO FORNIT. LAPESCHI** - V. Sergio Abate, 13 (Vomero)
80143 NAPOLI - **RADIO FORNIT. LAPESCHI** - Via Acquaviva, 1 (Arenaccia)
80125 NAPOLI - **RADIO FORNIT. LAPESCHI** - Via Morosini, 5
80141 NAPOLI - **INTERNATIONAL PRODOTTI** - Via G. Palmieri, 6/7
80047 S. GIUSEPPE V. - **RADIO CATAPANO s.r.l.** - Via Croce Rossa, 10
84100 SALERNO - **SALERNO ELETTRON.** - C.so Garibaldi, 139
84073 SAPRI - SALERNO - **BERTACCINI UGO** - P. Regina Elena, 22/25
84078 VALLO DELLA LUCANIA - **SCELZA ANTONINO** - P.za S. Caterina

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - **COST. ELETT. EMIL.** - Via D. Calvart, 42
40121 BOLOGNA - **GUIZZARDI ANGELA** - Via Riva Reno, 112
40127 BOLOGNA - **RADIOFORN. NATALI** - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - **RADIO RICAMBI DI MATTARELLI** - Via del piombo, 4
41012 CARPI - **2 M ELETTR. di MARQUARDT** - Via Giorgione, 32
47033 CATTOLICA - **ELETTRONICA 2000** - Via Del Prete, 12
44042 CENTO - **BONSI RAFFAELE** - Vle Guercino, 43
47023 CESENA - **MAZZOTTI ANTONIO** - Via S. Caboto, 71
48018 FAENZA - **DAPPORTO ACHILLE** - C.so A. Saffi, 40
44100 FERRARA - **G.E.A. MENEGATTI** - Piazza T. Tasso, 6
44100 FERRARA - **MARZOLA CELSO** - Via 25 Aprile, 99
43036 FIDENZA - **ITALCOM EL. TELEC.** - P. del Duomo, 8
40026 IMOLA - **LAE ELETTRONICA** - Via Dal Lavoro, 57/59
48022 LUGO - **DISCOTECA LAMS** - Corso Matteotti, 37
47045 MIRAMARE - **COST. TEC. EL. NORD** - Via Olivetl, 13
47045 MISANO ADR. - **GARAVELLI FRANCO** - Via Piamonte, 19
41100 MODENA - **BIANCHINI ELETT.** - Via De Bonomini, 75
43100 PARMA - **HOBBY CENTER** - Via P. Torelli, 1
29100 PIACENZA - **E.R.C. CIVILI A.** - Via S. Ambrogio, 33
44029 PORTO GARIBALDI - V.M. **DI MADIA** - Via dei Mille, 7
48100 RAVENNA - **RADIO RICCI** - Viale F. Baracca, 34/A
48100 RAVENNA - **ARRIGONI NORINA IN RICCI** - V.lo F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO E. - **SACCHINI LUCIANO** - Via Del Torrazzo, 3/A
42100 REGGIO EM. - **R.U.C. ELETTRONICA s.a.s.** - V.le Ramazzini, 50/B
42100 REGGIO EM. - **TELEMARKET s.n.c.** - Rione CLN 2/6
47036 RICCIONE - **MIGANI FRANCESCO** - Via A. Boito, 5
47036 RICCIONE - **SICEL s.n.c.** - P.zza IV Novembre
47037 RIMINI - **C.E.M. s.n.c. F. & G.P. G.** - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - **C.T.E.N.** - Viale Olivetti, 13
47037 RIMINI - **BEZZI ENZO** - Via L. Lando, 21
47037 RIMINI - **F.R.A.L. s.r.l.** - Via Sassonia, 36
47037 S. GIULIANO - **BEZZI ENZO** - Via Lucio Lando, 21
41048 SASSUOLO - **ELECTRONICS DI MONTAGNANI** - Via Matteotti, 127
41058 VIGNOLA (MO) - **GRIVAR ELETTRONICA** - Via Traversagna, 2/A

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE - **D'AMICO M.** - Borgo Garibaldi, 286
04011 APRILIA (LT) - **LOMBARDI TELERADIO** - Via D. Margherite, 21
03100 FROSINONE - **MANSI L. COMP. EL.** - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (Roma) - **RUBEO ELETTRONICA** - P.zza Bellini, 2
04100 LATINA - **F.L.O. ELETTRONICA** - Via Montesanto, 54
00048 NETTUNO - **MANCINI ELETTRON.** - Via San Gallo, 18
00056 OSTIA - **CEP DI PASTORELLI** - Via Staz. D. Lido, 14
00056 OSTIA LIDO - **ELETTRONICA ROMANA** - Via Isole Salomone
00175 ROMA - **RUBEO ELETTRONICA** - Via Ponzo Cominio, 46
00198 ROMA - **TRIESTE ELETTRONICA** - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - **CONSORTI ELETTR.** - Viale D. Milizie, 114
00183 ROMA - **DA. LE. MA. s.n.c.** - Via Acaia, 42/44
00191 ROMA - **D'ANDREA ROBERTO** - P.le Ponte Milvio, 43
00181 ROMA - **DERICA ELETT. s.r.l.** - Via Tuscolana, 285/B
00172 ROMA - **DI FILIPPO F.LLI s.d.f.** - Via Dei Frassini, 42
00154 ROMA - **EL. CO.** - V. F. A. Pigafetta, 8/A
00171 ROMA - **ELETT. PRENESTINA** - Viale Agosta, 35
00177 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Via Sorrento, 2
00175 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Viale Dei Consoli, 7
00176 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Via Prenestina, 24
00174 ROMA - **MORLACCO ELETTR.** - Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - **PASTORELLI G.** - V. del Conciatori, 36
00184 ROMA - **RADIOPRODOTTI s.p.a.** - Via Nazionale, 240
00188 ROMA - **TARONI WILLIAM** - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - **TELEOMNIA** - Piazza Acilia, 3/c
00182 ROMA - **TIMMI FILIPPO** - Viale Castrense, 22/23
00177 ROMA - **TULLI MARCELLO** - Via F. Baracca, 74
00177 ROMA - **TULLI MARCELLO** - Via Casilina, 547
00153 ROMA - **TODARO E KOWALSKI** - V. Orti Trastevere, 84
00165 ROMA - **VINCENZI ELETTR.** - Via Gregorio VII, 212
00159 ROMA - **AEMME ELETTRONICA** - Via del Crispolti, 9/C
00183 ROMA - **CASCIOLI ERCOLE** - Via Appia, 252
00165 ROMA - **LIBTON DI ALTIMIRO** - Vle Gregorio VII, 428
00117 ROMA - **ZEZZA TERESA** - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - **COMMITERI LEOPOLDO** - Via Appia, 614
00149 ROMA - **R.E.P.** - Via Portuense, 495/H
00125 ROMA - **CRAF** - Via F. Rosazza, 38/39
03039 SORA (FR) - **REA FRANCO** - Via XX Settembre
00019 TIVOLI - **C.E.M. s.r.l. ELETTR.** - Via Pietro Tomei, 95
00019 TIVOLI - **SALVATI ELETTRON.** - Via Palatine, 42/50
00019 TIVOLI - **EMILI GIUSEPPE** - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - **MASTROGIROLAMO** - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - **RADIOPRODOTTI** - Via Vicenza, 59/61
01100 VITERBO - **ART DI VITTORI B.** - Via Buozzi - ang. Via Minciotti

LIGURIA

16121 GENOVA - **ECHO ELECTRONICS** - V. Brigata Liguria, 78/89R
16151 GENOVA SAMP. - **ORGANI Z. VART. s.a.s.** - Via C. Dattilo, 60/R
19100 LA SPEZIA - **RADIOPARTI** - Via XXIV Maggio, 330
19100 LA SPEZIA - **VART. SPEZIA s.a.s.** - V.le Italia, 675
17100 SAVONA - **2002 ELETTROMARKET** - Via Monti, 15/R
17100 SAVONA - **VART SAVONA s.a.s.** - Vle Crispi, 95/105-R
17100 SAVONA - **SAROLDI EREDI** - Via Milano, 54/R

LOMBARDIA

20043 ARCORE (MI) - **SALA EGIDIO** - Via Umberto I°, 47
24100 BERGAMO - **CORDANI FRATELLI** - Via Del Caniana, 8
24100 BERGAMO - **TELERADIOPRODOTTI** - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - **ELETT. COMPONENTI** - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - **PAMAR** - V. S.M.C. Di Rosa, 76
20091 BRESSO (MI) - **BI ZETA COMP. EL.** - Via Cadorna, 54
21053 CASTELLANZA - **GEKO S.p.A.** - Via G. Binda, 25
21053 CASTELLANZA - **C.Q. BREAK ELETTRONIC** - Viale Italia, 1
24042 CAPRIATE S.G. - **CO. EL. BEVILACQUA** - Via M. Moralí, 32/B
20092 CINISELLO BALSAMO - **C.K.E. ELETTR.** - Via Ferri, 1
21040 CISLAGO (VA) - **RICCI ELETTROMEC.** - Via C. Battisti, 792
22100 COMO - **GEKO S.p.A.** - Via M. Monti, 1
20129 COMO - **SIRO** - Via Grandi, 15
20129 COMO - **CART s.n.c.** - Via Napoleona, 6/8
20129 COMO - **SIRO s.a.s.** - Via P. Paoli, 47/A
26100 CREMONA - **TELCO** - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - **FARINA BRUNO** - Via Rossini, 102
21013 GALLARATE - **RICCI ELETTROMECC.** - Via Postcastello, 16
21026 GAVIRATE - **BAZAR DI FERDANI** - Via Garibaldi, 37
46100 MANTOVA - **BASSO ELETTRONICA** - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - **AZ. ELETTRONICA** - Via Varesina, 205
20131 MILANO - **FRANCH. CESARE** - Vle Padova, 72
20137 MILANO - **GERO S.p.A.** - Via Oltrocchi, 11
20162 MILANO - **GEKO S.p.A.** - Via Moncalieri, 15
20144 MILANO - **L.E.M. s.r.l.** - Vle Digione, 3
20145 MILANO - **PAMAR VEND. CORRIS.** - Via F. Ferruccio, 15
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via G. B. Fauché, 9
20123 MILANO - **HOBBY ELETTR.** - Via Gaud. Ferrari, 7
20146 MILANO - **ELETTROFRIMA** - Via Primaticcio, 32
20154 MILANO - **ELETTR. G.M.** - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - **PIERETTO CELSO** - Staz. Serv. AGIP
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - **CLEVER ITALIA** - Via Reali, 63
20017 RHO - **SOMMARUGA E CREMA** - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - **C.E.I. COMP. ELETT.** - Via Milano, 51
26015 SORESINA (CR) - **M.B.M. DI SONI** - Via Manzoni, 12
21100 VARESE - **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - **M.M. ELETTRONICA** - Via Garibaldi, 17

PIEMONTE - VALLE D'AOSTA

12051 ALBA - **C.E.M. CAMIA A.** - Via S. Teobaldo, 4
15100 ALESSANDRIA - **C.E.P. ELETTRONICA** - Via Pontida, 64
11100 AOSTA - **LANZINI RENATO** - Via Chambery, 102
28041 ARONA - **C.E.M. MASELLA** - Via Milano, 32
15033 C. MONFERRATO - **MAZZUCCO MARIO** - C. Giovane Italia, 59
10023 CHIERI - **C.E.P. ELETTRONICA** - Via V. Emanuele, 113
10034 CHIVASSO - **EL. IN DI ALBERTO MARIO** - Via D. Dosola, 17/C
12100 CUNEO - **GABER s.n.c.** - Via 28 Aprile, 19/B
12100 CUNEO - **ELETTRONICA DR. BENSO** - Via Negrelli, 18
28037 DOMODOSSOLA - **POSSESSI E. ALEGGIO** - Via Galletti, 35
10015 IVREA - **INTERELETTRONICA** - C.so M. D'Azeglio, 6/8
28026 OMEGNA - **GUGLIELMINETTI** - Via Tito Speri, 4
10043 ORBASSANO - **C.E.P. ELETTRONICA** - Via Nino Bixio, 20
10064 PINEROLO (TO) - **CAZZADORI E DOMINICI** - Via del Pino, 38
13058 PONDERANO (VC) - **ELETTR. DI SCHIAPPARELLI** - Via Mazzini, 38
10036 SETTIMO TORINESE - **AGGIO UMBERTO** - P.za S. Pietro, 9
10128 TORINO - **ALLEGRO FRANCESCO** - C.so Re Umberto, 31
10137 TORINO - **CHIARA GUIDO** - Corso Cosenza, 48
10138 TORINO - **FIRET BERTOLOTTO** - Via Avigliana, 45/F
10153 TORINO - **I.R.E. LA ROSA D.** - L.go Po Antonelli, 121
10126 TORINO - **M.R.T. BOSCO G.** - Piazza A. Graf, 120
10128 TORINO - **TELSTAR** - Via V. Gioberti, 37
10144 TORINO - **V.A.L.L.E. s.r.l.** - Via G. Carena, 3
13100 VERCELLI - **ELETTROM. BELLOMO** - Via XX Settembre, 15/17

PUGLIA

72100 BRINDISI - **PICCINNI LEOPARDI** - Via Seneca, 8
72100 BRINDISI - **RADIOPRODOTTI** - Via C. Colombo, 15
73042 CASARANO - **DITANO SERGIO** - Via S. Martino, 17
71100 FOGGIA - **BOTTICELLI GUIDO** - Via V. Civili, 64
71100 FOGGIA - **LEONE CENTRO** - Piazza Giordano, 70
71100 FOGGIA - **TRANSISTOR A. FIORE** - Via S. Altamura, 52
71100 FOGGIA - **RADIO SONORA DI MONACHESE** - C.so Cairoli, 11
73100 LECCE - **LA GRECA VINCENZO** - Viale Japigia, 20/22
70043 MONOPOLI - **MARASCIULO VITO** - Via Umberto I°, 29
70017 PUTIGNANO (BA) - **ELETTR. DI MARCO AMATI** - Via Cavour, 13
71016 S. SEVERO (FG) - **C.R.E.S.** - Via S. Alfonso, 17
74100 TARANTO - **PIEPOLI ELETTR.** - Via Oberdan, 128
71036 LUCERA - **TUCCI GIUSEPPE** - Via Porta Foggia, 118
74100 TARANTO - **RA.TV.EL. ELETTRON.** - Via Dante, 241

SICILIA

92100 AGRIGENTO - **CALANDRA LAURA** - Via Empedocle, 81
96011 AUGUSTA - **G.S.G. ELETTR. s.n.c.** - Via C. Colombo, 49
93100 CALTANISETTA - **RUSSOTTI SALVATORE** - Corso Umberto, 10
98071 CAPO D'ORLANDO - **PAPIRO ROBERTO** - Via XXVII Settembre, 27
91022 CASTELVETRANO (TP) - **CENTRO MELCHIONI** - Via G. Mazzini, 39
95131 CATANIA - **BARBERI SALVATORE** - Via della Loggetta, 10
95128 CATANIA - **DIEMME D'AGOSTINO** - Via Imperia, 124
95127 CATANIA - **M.E.S.A. s.r.l.** - Via Cagliari, 85/87
95126 CATANIA - **TELEPRODOTTI DI TINNIRELLO** - Via Bernini, 21/27
95127 CATANIA - **CEP ELETTRONICA** - Via Asiago, 50
93012 GELA - **S.A.M. ELETTRONIC.** - Via F. Crispi, 171
95014 GIARRE - **FERLITO ROSARIA** - Via Ruggero I°, 56
91025 MARSALA - **PIMA DI PIPITONE** - Via Curatolo (Gratt.), 26
90139 PALERMO - **MMP ELECTRONICS S.p.A.** - Via Simone Corleo, 6/A
90144 PALERMO - **M.M.P. ELECTRONICS S.p.A.** - Via U. Giordano, 192
95047 PATERNO' - **C.E.R.T. DI PIVETTI** - Via Circonvallazione, 202
96100 SIRACUSA - **MOSCUZZA FRANCESCO** - Viale Teocrito, 118
91100 TRAPANI - **CENTRO ELETTRONICA CARUSO** - Via Marsala, 123

SARDEGNA

09100 CAGLIARI - **CARTA BRUNO** - Via San Mauro, 40/A
09100 CAGLIARI - **PESOLO MICHELE** - Via S. Avendrace, 193/200
09100 CAGLIARI - **CREI DI DE GIORGI** - Largo Carlo Felice, 20
09013 CARBONIA - **SILLAI PIETRO** - Via Trieste, 45
09170 ORISTANO - **SERRA RENO** - C.so Umberto, 44
09045 QUARTU S. ELENA - **CAREDDA VENERANDA** - Via Marconi, 354
09045 QUARTU S. ELENA - **G.B. ELETTR. DI BANDINO** - Via Brig. Sassari, 36
07100 SASSARI - **FUSARO V.** - Via IV Novembre, 14

TOSCANA

52100 AREZZO - **CASA DELLO SCONTO** - Via Roma, 7
52100 AREZZO - **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po, 9/13
54011 AULLA (MS) - **DE FRANCHI ITALO** - P.le Gramsci, 3
54033 CARRARA - **STAZ. 213 BERCAR** - V.le XX Settembre, 79
54033 CARRARA - **STAZ. 213 BERCAR** - V.le XX Settembre, 79
50144 FIRENZE - **CASA DELLO SCONTO** - Via Toselli
50121 FIRENZE - **FAGGIOLI G. MINO** - Via S. Pellico, 9/11
50100 FIRENZE - **VART. FIRENZE s.a.s.** - V. Caduti Cefalonia, 96
50123 FIRENZE - **PAOLETTI FERRERO** - Via Il Prato, 40/R
55100 LUCCA - **CASA DELLA RADIO** - Via V. Veneto, 38
51016 MONTECATINI T. - **ZANNI P. LUIGI** - Corso Roma, 45
52025 MONTEVARCHI (AR) - **MARUBBINI LORETTA** - Via F. Moschetta, 46
57025 PIOMBINO - **BARTALUCCI GABRIELLA** - V.le Michelangelo, 6/8
50047 PRATO - **GEKO s.p.a.** - Via Fiorentina, 2
57013 ROSIGNANO S. - **GIUNTOLI MARIO** - Via Aurelia, 254
53100 SIENA - **BARBAGLI PIERO** - Via Mazzini, 33
50053 SOVIGLIANA - **NENCIONI ELETTR.** - Via L. Da Vinci, 39/A

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

32100 BELLUNO - **ELCO ELETTRONICA** - Via F.lli Rosselli, 109
31033 CASTELFRANCO VENETO - **CAMPAGNARO DAVIDE** - B.go Treviso, 72
31015 CONEGLIANO - **ELCO ELETTRON s.n.c.** - Via Manin, 41
30085 MIRANO (VE) - **SAVING DI MIATTO** - Via Gramsci, 40
31044 MONTEBELLUNA - **B.E.A. ELETTRONICA** - Via Monte Grappa, 41
35100 PADOVA - **RTE ELETTRONICA** - Via A. Da Murano, 70
30172 VENEZIA MESTRE - **EMP. ELETTR. DORIGO** - Via Mestrina, 11
37100 VERONA - **S.C.E. ELETTRONICA** - Via Sgulmero, 22
34170 GORIZIA - **SILLI LODOVICO** - Via Seminario, 2
31100 TREVISO - **RADIO MENEGHEL** - Via Capodistria, 11
34133 TRIESTE - **RADIO KALIKA** - Via Cicerone, 5
38100 TRENTO - **CONCI S.** - Via S. Pio X, 97
34122 TRIESTE - **CENTRO RADIO TV** - Via Imbriani, 8
34125 TRIESTE - **RADIOTUTTO** - Galleria Fenice, 8/10
33100 UDINE - **MOFERT** - Viale Europa Unita, 41

C.T.E. INTERNATIONAL 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

novità PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS DI GENNAIO

KT 383 TRASMETTITORE A DUE CANALI PER RADIOCOMANDO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 9 ÷ 12 Vcc
Max corrente assorbita	70 ÷ 80 mA
Frequenza di trasmissione	Banda C.B. (quarzata)

DESCRIZIONE

Il KT 383 è stato progettato per funzionare in coppia ad uno o due KT 384 (ricevitore ad un canale per radiocomando) e tramite l'utilizzo di questi due apparati potrete costruirvi dei telecomandi con una portata di 500 ÷ 1000 mt; tale distanza potrà sensibilmente variare a secondo dell'antenna utilizzata e dalle condizioni di trasmissione. Un telecomando di tale tipo può venire utilizzato per comandare qualsiasi apparecchiatura elettrica, come apricancelli, pompe, motori elettrici, oppure, altra importantissima applicazione, accendere o spegnere un antifurto a distanza.

motori elettrici, oppure, altra importantissima applicazione, accendere o spegnere un antifurto.

L. 15.500 + IVA

KT 384 RICEVITORE AD UN CANALE PER RADIOCOMANDO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione	= 9 ÷ 12 Vcc
Max corrente assorbita	= 60 mA
Frequenza di ricezione	= Banda C.B. (quarzata)

DESCRIZIONE

Il KT 384 è stato studiato per il funzionamento in coppia al KT 383, (Trasmettitore a due canali per radiocomando); grazie all'abbinamento di questi due apparati sarà possibile costruire radiocomandi con portate di 500 ÷ 1000 metri, naturalmente tale distanza potrà variare a seconda del tipo di antenna utilizzata e delle condizioni d'uso di tali apparati.

L'uscita di comando del KT 384 è composta da un relè in commutazione, quindi è possibile pilotare qualsiasi apparato elettrico di qualsiasi natura esso sia.

L. 23.900 + IVA

KT 387 CAMPANELLO MUSICALE ELETTRONICO

CARATTERISTICHE TECNICHE

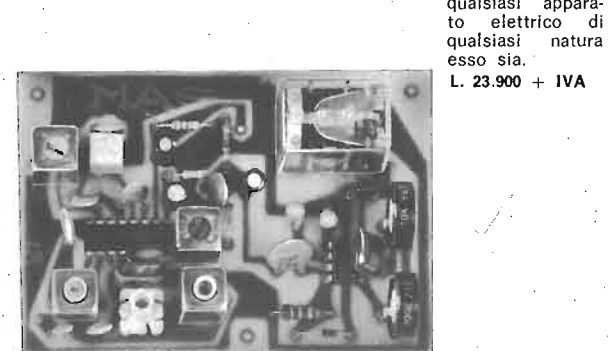
Tensione d'alimentazione	= 9 Vcc
Assorbimento max.	= 35 mA
Potenza d'uscita	= 100 mW

Il motivo è composto da otto note

DESCRIZIONE

Con il KT 387 potrete sostituire il vostro campanello di casa con un dispositivo senz'altro più moderno e simpatico del normale cicalino attualmente usato nella maggioranza delle abitazioni.

Quando qualcuno suonerà alla vostra porta un allegro motivetto vi avvertirà che dovrete andare ad aprire.

L. 11.900 + IVA

KT 388 KIT PER LA TRASFORMAZIONE DI DUE RTX IN TELECOMANDO A DISTANZA

CARATTERISTICHE TECNICHE

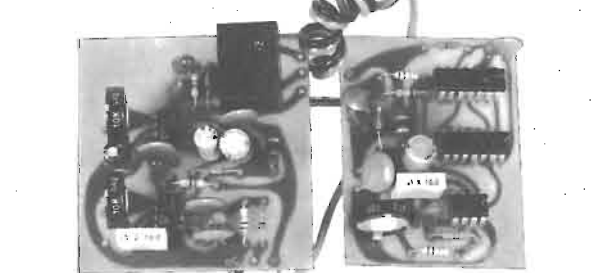
Tensione d'alimentazione = 12 Vcc

Circuito di codifica e decodifica a doppia nota, con circuito di decodifica a P.L.L. per un'alta stabilità.

DESCRIZIONE

Con il KT 388 e due ricetrasmettitori, potrete comandare a distanza un qualsiasi carico elettrico: lampade, riscaldamento, pompe, porte elettriche, antifurti e qualsiasi altra cosa che vogliate comandare a distanza.

L. 20.600 + IVA

C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Con il dispositivo a microprocessore KSC

Se sai usare un saldatore, puoi trasformare il tuo vecchio TV in un 20 canali. E telecomandarlo.

alimentatore

ɜ sai usare un saldatore, con soli sei ıllegamenti interni puoi trasforma- ː il tuo vecchio TV (purché sia a ıstiera e non a tamburo) in uno odernissimo telecomandato a 20 ınali.

basta inserire nel TV il modulo ali- entatore del KSC, un nuovo dispo- ivo a microprocessore che permet- di comandare a distanza mediante ıggi infrarossi, oppure tramite la a tastiera locale, l'accensione, lo ıegnimento, la sintonia e il cambio banda del vecchio televisore.

ɡendo sulla tastiera computerizza-ta del telecomando o su quella locale, si possono infatti ricercare i canali televisivi sulle tre possibili bande (I^a^, III^a^, UHF), fissarli in memoria e richiamarli successivamente; il numero del programma selezionato e la banda prescelta saranno visualizzati sull'elemento centrale del KSC.

Solido, elegante, estremamente affidabile, il KSC (Key Selector Computer) è un'apparecchiatura elettronica di alta qualità e di semplice montaggio, offerta direttamente dalla CAE a tutti gli hobbisti e radiotecnici.

KSC, dispositivo a microprocessore con telecomando

COMPUTER APPLICATION ENGINEERING s.r.l.
Divisione sistemi finiti
Via Paleocapa, 7 - 20121 Milano - Tel. (02) 80.52.789/80.52.957

luce & colore per la tua musica

di Roberto Barbagallo
Costruzione apparecchiature elettroniche
43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C
Tel. 0521/72209-771533
Tx 531304 for Bremi - I

IN VENDITA
NEI MIGLIORI NEGOZI
DI HI-FI

LA SEMICONDUTTORI

Per ragioni non dipendenti dalla nostra volontà, non ci è stato possibile approntare le offerte su questa rivista.

Preghiamo i Lettori ed i Clienti di richiedere direttamente il

CATALOGO 1981

Troverete novità sia nella componentistica sia nel prodotto finito.

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.

Per venirci incontro reciprocamente nelle spese di stampa e spedizione a tutti coloro che ci invieranno **L. 4.000 in francobolli** (possibilmente da lire mille o lire cinquecento) spediremo il suddetto catalogo e una offerta regalo come elencate:

OFFERTA N. 1 -	300	RESISTENZE ASSORTITE	valore	**L. 15.000**
OFFERTA N. 2 -	100	CONDENSATORI CERAMICI PASTIGLIA	valore	**L. 12.000**
OFFERTA N. 3 -	80	CONDENSATORI POLIESTERI ASSORTITI	valore	**L. 16.000**
OFFERTA N. 4 -	50	TRIMMER ASSORTITI	valore	**L. 7.000**
OFFERTA N. 5 -	20	TRANSISTORS ASSORTITI SERIE AC	valore	**L. 10.000**
OFFERTA N. 6 -	10	TRANSISTORS ASSORTITI SERIE BC	valore	**L. 6.000**
OFFERTA N. 7 -	10	TRANSISTORS ASSORTITI SERIE BF	valore	**L. 8.000**
OFFERTA N. 8 -	10	TRANSISTORS ASSARTITI SERIE 2N e 1W	valore	**L. 8.000**
OFFERTA N. 9 -	15	LED ASSORTITI ROSSI E VERDI	valore	**L. 9.000**

Gli interessati sono pregati di compilare ed inviarci il sottostante tagliando. Si prega di compilare chiaro e in stampatello.

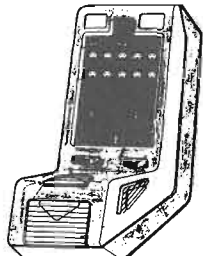
LE NOVITA'

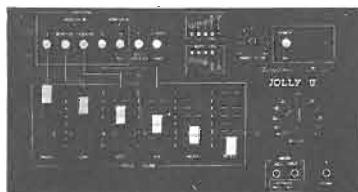
PREAMPLIFICATORE MAGNETICO mono. Cinque transistors, regolazione tono e volume con trimmer. Uscita circa 1,5 Watt. Piastrina completamente montata a cinque transistors. Alimentazione 6-9 Volt. Dimensioni mm 50x35x10 solo **L. 3.000**

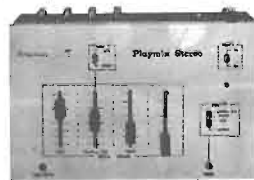
AMPLIFICATORE ORIGINALE « AMPTECH ». 35+35 Watt.in elegante esecuzione da rack con frontale alluminio. Comandi separati, doppio vu-meters, cinque ingressi con equalizzatore. Uscita anche per cuffia. Banda da 30 a 30.000 Hz Listino L. 259.000 offerta **L. 130.000**

GRUPPO AMPLIFICATORE PER PSICHEDELICHE. Compattissima apparecchiatura a tre canali (bassi - medi - alti) da 800/900 Watt cad. Alimentazione 220 Volt, microfono incorporato, controlli separati del volume, sensibilità e filtro di tonalità. Dimensioni mm 200 x 50 x 100 in elegante contenitore metallico Listino L. 45.000 offerta **L. 24.000**

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75-9,5-19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredata di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia orizzontale sia in verticale. Superoffertissima **L. 40.000**

PINBALL **INVASORI SPAZIALI**

MIX JOLLY II L. 198.000

Miscelatore stereofonico a sei canali per alta fedeltà. Ingressi microfonici, magnetici e ausiliari. Vu-meter, monitor. Alimentazione 220 volt.

PLAYMIX L. 98.000

Unità di mixaggio a 4 canali con possibilità di preascolto in cuffia ed alimentazione a 220 volt. Gli ingressi sono microfonico, magnetico, magnetico/ausiliario commutabile.

AVVISATORE FUGHE GAS ELETTRONICO. Con questo apparecchio potete salvare la vostra vita e quella dei famiiari dal nemico silenzioso ed invisibile. Funziona anche come avvisatore di incendio. Monta la famosa capsula « Philips » di rilevazione osmotica. Alimentazione 220 V, dimensioni Ø mm 110 x 45 Listino L. 68.000 offerta **L. 18.000**

ASCOLTANASTRI per auto originale « TECTRONIC » con reverse automatico ed amplificatore 8+8 Watt. Dimensione DIN Listino L. 125.000 offerta **L. 69.000**

GE/1 **FLIPPER ELETTRONICO.** Esatta riproduzione con tutte le possibilità dei flipper reali ridotta a solo cm 25 x 13 x 3. Si può giocare in due oppure da soli. Tutti i suoni ed i colori del bar. Solo **L. 68.000**

GE/3 **INVASORI SPAZIALI.** Anche questa è una riproduzione del gioco che si trova nei bar. Completo di computer che determina l'attacco dei marziani, e stà all'abilità dell'astronauta difendersi e contrattaccare. Due velocità di gioco, suoni extraterrestri con effetti ottici notevoli. **L. 59.000**

GE/5 **BATTAGLIA NAVALE.** Atlro gioco con il computer. Si tratta di salvare la propria flotta dai sottomarini, oppure con questi attaccare con i siluri il nemico. Effetti sonori e luminosi. Uno o due giocatori. **L. 26.000**

GE/7 **BASKET.** Il noto gioco americano che si può fare sia contro un altro compagno sia contro il computer. Effetti luminosi e sonori. **L. 26.000**

GE/10 **PENNA A SFERA** con orologio e datario incorporato. Refil ricambiabile comunissimo. Un oggetto regalo veramente fine. **L. 26.500**

TRASFORMATORI TIPO STANDARD primario 220 Volt

Potenza totale in Voltampere	Tensioni a scelta del secondario (tra parentesi le suddivisioni)	Prezzo
4	5 - 6 - 7 - 9 - 12 (6+6) - 14 (7+7) - 16 (8+8) - 18 (9+9) - 24 (12+12)	**L. 2.000**
8	6 - 7,5 - 9 - 12 - 20 - 24	**L. 2.400**
15	6 - 12 (6+6) - 15 (9+6) - 18 - 24 (12+12) - 30 (15+15) - 32 - 36 (18+18) - 40 (20+20)	**L. 3.800**
35	6 - 12 - 15 - 16 - 18 - 24 - 28 - 30 (15+15) - 32 (16+16) - 36 (18+18) - 40 (20+20) - 48 (24+24) - 56 (28+28) - 60 (30+30)	**L. 6.200**
100	6 - 12 (6+6) - 16 - 18 - 24 (12+12) - 30 (15+15) - 36 - 38 - 40 (20+20) - 43 - 50 - 56 (28+28) - 60 (30+30) - 65 - 80 (40+40)	**L. 9.200**
500	24 - 30 - 36 ((18+18) - 48 (24+24) - 60 (30+30) - 80 (40+40)	**L. 25.000**

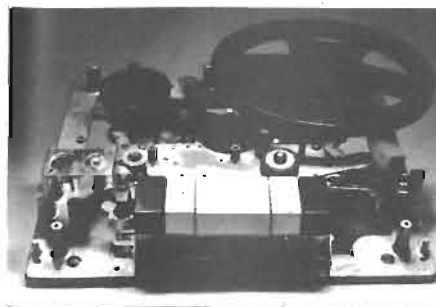
ATTENZIONE - Per i non eccessivamente pratici di elettrotecnica il calcolo degli Ampere disponibili sul secondario è:

VA : Volt che si vogliono utilizzare x 0,8.

Esempio VA 100 : 12 V = 8,3 x 0,8 = A 6,6 circa.

BATTERIE SONNENSCHEIN DRYFIT

300N SERIE NORMALE A TAMPONE			200N SERIE PESANTE SCARICA E CARICA RAP.		
6 Volt	1,1 A	**L. 15.000**	6 Volt	1,1 A	**L. 18.000**
12 Volt	1,1 A	**L. 25.000**	12 Volt	1,1 A	**L. 29.500**
12 Volt	1,8 A	**L. 29.000**	12 Volt	1,8 A	**L. 33.500**
12 Volt	3 A	**L. 40.000**	12 Volt	3 A	**L. 47.000**
12 Volt	5,7 A	**L. 43.000**	12 Volt	5,7 A	**L. 54.000**
12 Volt	9,5 A	**L. 63.000**	12 Volt	9,5 A	**L. 73.000**

MECCANICA SEMIPROF. REGISTRATORE A BOBINE

a: **LA SEMICONDUTTORI** **Ed. C.D.**
via Bocconi 9, 20136 Milano

Vi invio quattromila lire in francobolli per avere il Vs CATALOGO OFFERTE 1981. Assieme vogliate spedirmi l'omaggio.

OFFERTA N. ....

Spedire al Sig. .... via ....

Città .... prov. .... CAP ....

GIOVANNI LANZONI i2YD i2LAG

LISTINO PREZZI GENNAIO 1981

(QUOTAZIONI PURAMENTE INFORMATIVE)
— PREZZI COMPRENSIVI DI IVA —

FC 608

YD 1000

12 + 5

Lineare PB202/215 2/40	126.000
Booster 10/40 per 432 MHz	176.400
DX HUNTER LCB 50 Lineare mobile 50 W - 27 MHz	86.250
DX HUNTER LCB 100 Lineare mobile 100 W - 27 MHz	149.500
MILAG FC 608 Frequenzimetri digitale 0/600 MHz	320.000
BF 1 Bassa frequenza 2 W	5.200
CS 3 Commutatore coax 3 pos.	18.000
Carica batterie Milag	15.500
Centrali dipolo completi nuovo tipo stampato kg 600 fiberglass	4.000
Centrali dipolo semplici nuovo tipo stampato kg 800 fiberglass	2.500
Isolatori poliglass	2.000
Cordoni ricambio 3 c. + calza per micr.	2.520
Manopole MILAG	400
Quarziere 12 posti HC 25/U	1.500
Cordoni m. 1,50 di RG 58 c/2 P. 259	5.000
Kit centrale + isolatore	7.500
Tasto MILAG c/oscillofono	13.000
Bug elettronico MILAG YD 1000	69.000
Tasto MILAG YD2 - Mil. Professional	29.500
MINILOG	2.000

TRALICCI MILAG

m 3 leggero zincato a bagno	75.000
m 6 + B leggero kg 30 ca. per TV o OM/CB completo di attacco per AR 30	177.000
m 3 + 5 mast s/base	182.400
m 6 + 5 mast s/base	288.000
m 9 + 5 mast s/base	393.600
m 12 + 5 mast c/bas ribaltabile telescopico	648.000
m 18 + 5 mast c/base ribaltabile telescopico	871.200
Base normale per 3/6/9 m	36.000
Base ribalt. per 3/6/9 m c/controbase	48.000
Base ribaltabile grande	64.800
Intermedio m 3 piccolo	105.600
Intermedio m 3 grande	137.000
Intermedio grande c/paletta o carrucola	144.000
Supporto Tav 2	84.000
Supporto Tav 4	720.000
Mast per tralicci	62.400
Zanche fissaggio muro Tav. 2	40.800
Zanche occhio per controventi	1.600

ANTENNE MILAG VHF

GP MF 88-108 - FM ricezione		15.000
Swiss Quad 144 MHz guad. 9 dB		22.000
Big-Wheel 144 MHz guad. 5 dB		22.000
HB9CV 144 MHz guad.5 dB		20.000
Mod. DELTA	GP 4 Rad. 145 MHz	40.000
Mod. ETA	Collineare 145 MHz	40.000
Mod. OMEGA	Coassiali 145 MHz	38.000
Mod. OMICRON	Coassiali 156 MHz	38.000
Mod. ZETA	Coassiali 432 MHz	38.000
Mod. LAMBDA	Coassiali 145 MHz	38.000
Mod. BETA	Coassiali 156 MHz	38.000
Mod. KAPPA	Marina testa d'albero 156MHz	40.000
Attacco centro tetto o scalo		11.000
Pali acc. inox 2 m		30.000

ANTENNE MILAG HF

MK2 Magnum 4 el. 10-15-20 m 3 kW	245.000
Cubical Quad Milag export 10-15-20 m. 2 el.	330.000
Trap-Dipole 80/40 m 2 kW (W3)	60.000
Verticale 80 m 2 kW (Tornado)	98.000
Verticale 10-15-20-40 2 kW (Cyclon)	69.000
Dipolo 41 m 80-40-20-10 2 kW Junior	46.000
GP 27 MHz	18.000
DVL 27 per auto c/regolazione a vite per min R.O.S. - DVL. 27 GRONDA - DVL 27 TETTO	10.300
YAGI 3 el. 27 MHz Spit-fire	75.000

CS 3

CENTRALE DIPOLO

CS 97

PL 259

PL 258

SO 239

TRAP DIPOLO 40-80

RIFLETTORE

QUAD 2 EL. 10-15-20

MILAG 27 MHz - Serie COM/P

AR 1	GP 27 MHz	23.500
AR 7	Super Mighty Magnum	43.000
AR	GP 27 MHz Spec./GL 902	15.000
AR 11	Ringo	28.000

CONNETTORI MILAG

PL 259	TEFLON	1.200
PL 259 M	maschio UHF	750
SO 239 T	TEFLON femm. Pannello	700
SO 239 M	femmina Pannello	500
SO 239	Tondo c/dado	1.200
UG 175/176	riduzione cavo RG 58/59	200
PL 258 T	Femmina/femmina	2.000
UG 646	Angolo	2.000
M 356	T	3.400
M/M	Maschio/maschio	2.000
SA 95	Adottatore RCA/UHF	2.000
PL274	F/F passante	2.700
UG106	Coni per SO233	700

CAVI/MAT PER ANTENNE/RICAMBI

PREZZI LEGATI A BASE RAME 2.500

RG 58/U	430
RG 8/U	900
RG 11/U	950
RG 174/U	350
A norme UNIL e 17 E	
RG 58 C/u	615
RG 59 B/u	615
RG 62 A/u (IBM 0323921)	740
RG 213/u	1.800
RG 11 A/u	1.700
RG 218/U = RG 17	7.500
RG 22 B/U (IBM 7362211)	1.400
CELFLEX 1/2"	8.750
Trecciola fertene ∅ 1,4 mm per dipoli e quad	300
Trecciola fertene ∅ 3 mm per dipoli e radiali	570
Trecciola fertene ∅ 5 mm per dipoli e radiali	950
T/BELDEN 8 c. per CD 44 - HAM II	780
T/BELDEN 5 c. per CD 44 - HAM II	780
Corda levilene ∅ 3-4 mm	150
Corda levilene ∅ 6-8 mm	400
Corda levilene ∅ 10 mm	450
Corda levilene ∅ 12 mm	575
Cavo dip. piatto sez. 0,35 mm rosso/nero	180
Cavo bip. piatto sez. 0,80 mm rosso/bianco	330
Cavo bip. piatto sez. 1 mm rosso/bianco	450

ALIMENTATORI E LINEARI BREMI

BRS 33 Alimentatore Stab. 0 + 30 V 5 A	212.750
BRS 34 Alimentatore Stab. 5 + 15 V 5 A	74.750
BRS 35 Alimentatore Stab. 13,8 V - 10 A	86.000
BRL 200 A/L CB base 100 W AM - 220 V	171.000
BRL 35 A/L CB macchina 35 W - 12 V	59.200

ALIMENTATORI SHF

SHF 2500	39.500

VEDETTE

Corso 2 Dischi Telegrafia	15.000

RICORDATEVI ALL'ATTO DEGLI ACQUISTI, DI RICHIEDERE «OMAGGIO» IL MINILOG MILAG.

Tutti abbiamo problemi che devono essere risolti individualmente. Noi ci immedesimiamo nei problemi dei nostri clienti e troviamo sempre soluzioni ottimali, anche se si tratta di casi difficili e Vi offriamo la nostra collaborazione anche per piccoli problemi. Pensiamoci assieme. Noi abbiamo il know how, la competenza tecnica ed organizzativa per proporVi le soluzioni più idonee e più aderenti alla Vostra necessità. Telefonateci o scriveteci quindi, senza alcun impegno.

KT 4 - KT 6

MO 2

RM 10

RACK MAGNETICA

RELÈ COASSIALE 1 V - 2 Pos

RELÈ COASSIALE 1 V - 6 Pos.

12 AVQ - 14 AVQ

18 AVT W V

HAM IV - CD 45

SWR 200

B & W 334/A

A & A
ANTENNE - VEICOLARI

KT8-5/8 fibra × 144	28.000
KT4-1/4 acciaio × 144	22.500
Stilo 1/4 ricambio	12.000
Stilo 5/8 ricambio	16.000
KT8 + STILO 1/4	35.000

ALDENA

AST 311/144	Ant. 3 El. 2 m guadagno dB 7	55.720
AST 611/144	Ant. 6 El. 2 m guadagno dB 10	59.000
AST 911/144	Ant. 9 El. 2 m guadagno dB 14	80.300
AST 1411/144	Ant. 14 El. 2 m guadagno dB 17	106.300
AST 1111/1132	Ant. 11 El. 432	66.420

FRACARRO

5 RA	5 El. 144 MHz	14.160
11 RA	11 El. 144 MHz	31.860
10 RA	10 El. 432 MHz	7.800
20 RA	20 El. 432 MHz	12.900
TM/RA	Accopplatore per antenne VHF	16.580

ANTENNE HUSTLER PER MOBILE

SSM 1	44.000
MO 2	33.000
RM 10	13.750
RM 11	13.750
RM 15	13.750
RM 20	18.720
RM 40	21.200
RM 80	24.050
CGT 144	60.000

ANTENNE LEMM

GRONDALEMM	19.550
NAUTALEMM	46.000
GP 4	30.500
BOOMELEMM	21.850

ANTENNE RACK

Base magnetica	23.800
Stilo 5/8 144 MHz	17.000
Stilo 5/8 27 MHz	18.000
Stilo 1/4 144 MHz	9.000

SIGMA

NUOVA PLC	28.500
NUOVA PLC 100 R	31.000
NUOVA PLC per 45 mzetri	37.050
NUOVA PLC 144 5/8	28.500
NUOVA PLC 144 1/4	23.940
Nautica	49.020
NUOVA DX 5	22.800
NUOVA DX 5 100 R	25.650
NUOVA DX 5 per 45 metri	31.350
NUOVA DX 5 144 R	26.800
NUOVA DX 5 144 1/4	17.000
NUOVA DX 5 IBM R	21.100
Supporto gocciolatoio	8.000
PT 7	17.100
TX RA Manuale	18.530
GP VR	27.360
GP VR 6 M	37.050
GP Mini	35.340
GP 80 M	52.440
GP 45 metri	58.140
GP 145	31.920
GP FMR	17.100
Universal 144	18.240
Universal 2ª serie	28.500
Direttiva 4 El.	91.200
Mantova I	96.900
Stilo per 45 m. attacco PLC	19.400

DOW - KEY

DISTRIBUTORE

Relè Coassiali 3 Vie Mod. 7222 UHF	184.350
Relè Coassiali 2 Vie Mod. 6022 UHF	59.700
Relè Coassiali 2 Vie Mod. 6022 N	68.900
Relè Coassiali 6 Vie Mod. 71-2204 UHF	261.200
Bobine di ricambio	10.600
Scambi	5.950
Relè coassiale 1 via 6 pos. Mod. 7860	106.600

HY-GAIN Base $ 850

12 AVQ	Vert. 10/15/20	Mod. 384	57.280
14 AVQ	Vert. 10/15/20/40	Mod. 385	93.280
18 AVT WB	Vert. 10/15/20/40/80	Mod. 386	141.280
TH 3 MK 3	Beam 3 El.	Mod. 388	306.820
TX5DX	Beam 5 el.	Mod. 387	359.960
TH 6 DXX	Beam 8 El.	Mod. 389	439.960
HY - QUAD	Cubical Quad 2 El.	Mod. 244	368.620
DB 10/15 A	Beam 2 El. 10/15 m	Mod. 330	206.600
2 BDC	Dipolo trap. 60/40 m	Mod. 380	79.940
5 BDQ	Dipolo 10/15/20/40/60	Mod. 383	148.600
103 BA	YAGI 3 El. 10 m	Mod. 239	99.940
153 BA	YAGI 3 El. 15 m	Mod. 236	119.940
203 BA	YAGI 3 El. 20 m	Mod. 226	186.600
204 BA	YAGI 4 El. 20 m	Mod. 394	333.280
402 BA	YAGI 3 El. 40 m	Mod. 397	319.940
Isolatore centrale		Mod. 155	7.940
Isolatore per dipoli		Mod. 156	5.260
BN 86 Balun		Mod. 242	21.260
LA1 Scaricatore d'antenna		Mod. 229	79.940
105 BA	5 El. 10 m yagi	Mod. 375	173.280
155 BA	5 El. 15 m	Mod. 376	266.620
205 BA	5 El. 20 m	Mod. 377	439.960
18TD Dipolo	2 kW All Band		126.600
BPR Attacco	paraurti auto	Mod. 415	15.540
18HT	Ver. 10/15/20/40/80	Mod. 182	479.960

144 MHz

GP G2 GP 5/8 onda	Mod. 338	25.280
NEW HAMCAT mobile magnetica	Mod. 262	33.260
Collineare 4 Dipoli 9 dB	Mod. 725	260.740

CITIZEN BAND

GUN DE LUXE Magnetica 27 MHz	Mod. 622	42.620
Eliminator 2 El. polar. vert./orizz. QUAD	Mod. 416	107.940
BIG GUN 4 El. polarizz. vert./orizz. QUAD	Mod. 414	239.940
HELLCAT Magnetica Mobile	Mod. 556	26.220
LONG JOHN 5 El. YAGI	Mod. 410	141.060
INEXPENSIVE 5 El. YAGI	Mod. 411	89.940
SUPER CRL Verticali 5/8	Mod. 500	56.440

CDE - ROTORI (DISTRIBUTORE)

AR 30	Portata 35 kg automatico	69.000
AR 40	Portata 45 kg automatico (nuovo control box silenz.)	79.000
CD 44/45	Portata 330 kg potenziometrico (nuovo controlbox)	165.000
HAM IV	Portata 620 kg potenziometro	265.000
T2X	Tailt Wister 1280 kg	395.000

TUTTI I RICAMBI DISPONIBILI

STRUMENTI DI CONTROLLO AE

SWR 120	Misuratore c/ field-meter Asahi	26.400
SWR 100 B	Misuratore ROS/WATT 30-150 MHz 1 str.	69.600
SWR 200 B	Misuratore ROS/WATT 30-150 MHz 2 str.	68.800
SWR 300 B	Acc. Dir. 30-150 MHz 1 str.	116.800
SWR 400 B	Acc. dir. 145-450 MHz 1 str.	146.400
PW 120 B	Wattmetro 50 ohm 120 watt 500 MHz	100.560
DL 120 B	Carico fittizio 120 watt 500 MHz	48.960
CRS 1100	Comm. Coax a giorno 1 V 4 pos.	49.560
CRS 1100 B	Comm. Coax DESK 1 V 4 pos.	94.800
SWR 101 B	ROS/WATT 27 MHz 1 str.	76.800
SWR 201 B	ROS/WATT 3-200 MHz 2 str.	120.360

BARKER & WILLIAMSON

B8W 334A 2/30 MHz 1000 W - Dummy Load - Wattmetro	300.000
B8W 374 Dummt Load Wattmetro 1500 W	360.000

HEATKIT

HN-31	Carico fittizio 1 kW	47.500

ANTIFURTO Yen Base 4,00

HYOSTAR 80	109.900

Le quotazioni non sono impegnative per SEZIONI, CLUB O ACQUISTI COLLETTIVI. INTERPELLATECI.

G. LANZONI

BEARCAT

BC-220 FB	36-66 / 66-68 / 118-136 / 144-174 / 420-512 MHz	490.000

DEMODULATORI RTTY KG

Demodulatore ZS/800 OL	350.000
Demodulatore ZS/10000	480.000

KW 1000

DECCA COMMUNICATION LTD

Decca kW 107	Controllo stazione Match Box	250.000
Decca kW 103	Ros/Wattmetro	52.000
Decca kW 1000	Lineare 1200 W	893.800
Decca kW G8 kW	Trap Dipole 10-60 m c/23 m cavo	98.000

TR 7 - DR

R.L. DRAKE COMPANY

(DISTRIBUTORE AUTORIZZATO) Base $ 850

TR-7/DR	Transceiver	2.080.500
PS-7	Power Supply	408.000
PS-75	Power Supply	277.500
R-7/DR	Receiver	1.947.000
CK-7	Cables R 7 TR 7	40.500
RP-700	Antenna protector	123.000
RV-7	Remote VFO	267.000
FA-7	Ventilator	40.500
AUX-7	Program Board	61.500
RTM-7	Program IC/TX	12.000
RRM-7	Program IC/RX	12.000
MS-7	External speaker	54.000
SL-300/500/1800/4000/6000	IF filter	76.500
NB-7	Noise blanker	123.000
NB-7A	Noise blanker for R7	120.000
MN-7	Antenna coupler	240.000
MN-2700	Antenna coupler	402.000
WH-7	HF wattmeter	136.500
B-1000	Balun	42.000
DL-300	Dummy load	37.500
DL-1000	Dummy load	73.500
CS-7	6 position coax switch	231.000
AK-75	Antenna Doublet	40.500
AA-75	Center Insulator	4.500
SP-75	Speech processor	217.500
BY-2	Morse paddle keyr	69.000
MK-7073	Hand microphone	36.000
MK-7077	Desk-Top microphone	61.000
MK-104	Desk Amplified Mike	87.000
TV-42 LP	Low-pass filter	18.000
TV-3300 LP	Low-pass filter	33.000
MMK-7	Mobile Console	67.500
L-7	Power amplifier (no tubes)	1.488.000
SM-7TR	Service manual TR-7/DR	43.500
SK-7/TR	Service kit	70.500

R 7 - DR

L 7

HAL COMMUNICATIONS

Base $ 850

DV-3000	Monitor	315.000
DS-3100/ASR	RTTY-CW-Computer terminal complete with monitor	2.778.000
ST-5000	RTTY converter meter-tuning	333.000
ST-6000/S	RTTY converter scope-tuning	918.000
DS-2000/KSR	RTTY terminal optional CW	696.000
MR-2000	CW receiving module plug-in	222.000

HAL 3100

ICOM

Yen Base 4,00

IC 255 E	444.550
IC 260 E	647.700
IC 251 E	850.000
IC 720	1.375.300
IC 2E	313.650

IC 251E

TEN-TEC

Base $ 800

505	Argonaut, 5 W SSB/CW, 3.5-30 MHz	514.800
546	OMNI-D, Digital, Series C, SSB/CW 1.8-30 MHz	1.373.325
580	DELTA, 200 W, SSB/CW, 1.8-30 MHz	1.018.800
280	Power Supply 117/230 V AC 13,5 V DC, 18 A	166.800
252/E	Power Supply	168.000
215/P	Microphone ceramic	34.050
248	Noise Blanker for 545/546	56.650
645	Keyers Ultramatic Dual Paddle	98.175

OMNI D

TOYOMURA

Yen base 4,00

KP 12	Speech Processor	195.000

KT

TR 2400

TR 9000

R 1000

TS 830

TS 770

FRG 7000

FRG 7

TRIO-KENWOOD

Base $ 850

TS-830S	Transceiver	1.28[illegible]
VFO-230	Remote digital VFO with memories	391.500
SP-230	External speaker with audio multi-filter	70.500
AT-230	Antenna turner	213.000
DS-2	DC-DC converter	70.500
TS-520SE	Transceiver	802.500
VFO-520S	Remote VFO	174.000
SP-520	External speaker	40.500
AT-200	Antenna tuner	156.000
DG-5	External digital readout	192.000
TS-130V	Transceiver	814.500
TS-130S	Transceiver	943.500
VFO-120	Remote VFO	169.500
CFO-230	Remote digital VFO with memories	391.500
SP-120	External speaker	49.500
SP-230	External speaker with audio multi-filter	70.500
At-130	Antenna turner	145.500
DFC-230	Remote digital frequency controller	330.000
MB-100A	Mobile console	31.500
MA-5/VP-1	Mobile antenna	151.500
SP-40	Mobile speaker	22.500
PS-20	Power supply	91.500
PS-30	Power supply	162.000
YK-88CN	CW filter 270 Hz for TS-120 & TS-130 & TS-830	58.500
YK-88C	CW filter 500 Hz for TS-120 & TS-130 & TS-830	52.500
YK-88SN	SSB filter 1800 Hz for TS-120 & TS-130	51.000
YG-455CN	CW filter 250 Hz for R-820 & TS-830	123.000
YG-455C	CW filter 500 Hz for R-820 & TS-830	109.500
YG-3395C	CW filter 500 Hz for TS-520SE	73.500
TL-120	Low-power amplifier	271.500
TL-922	High-power amplifier (no tubes)	1.188.000
RD-300	Dummy load	96.000
LF-30A	Low-Pass filter	31.500
SM-220	Station monitor	391.500
BS-5	Panoramic adaptor for TS-520SE	91.500
BS-8	Panoramic adaptor for all other transceivers	91.500
R-1000	General coverage digital synthesized receiver	543.000
SP-100	External speaker	52.500
TR-2300	VHF portable transceiver	319.500
VB-2300	1 to 10 W amplifier	102.000
MB-2	Mobile console for TR-2300 & WB-2300	31.500
RA-1	Hedical rubber antenna	12.000
PB-15	Ni-Cad battery pack	30.000
TR-2400	VHF handy transceiver	402.000
ST-1	Base stand power supply	81.000
BC-5	DC-DC charger	31.500
SC-3	Handle case	21.000
PB-24	Ni-Cad battery pack	27.000
SMC-24	Mike-speaker	27.000
TR-7800	VHF mobile transceiver	508.500
TR-9000	VHF all-mode mobile transceiver	687.500
BO-9	Base console	64.500
TS-770E	VHF/UHF all-mode transceiver	1.425.000
SP-70	External speaker	36.000
BU-1	Memory back-up battery case	12.000
TR-8400	UHF mobile transceiver	
BPF-2A	High-Pass filter	42.000
MC-30S	Handly mike low impedance	25.500
MC-35S	Handly mike high impedance	25.500
MC-50	Desk-Top mike low-high impedance	78.500
HS-4	Headphones	19.500
HS-5	Deluxe headphones	43.500
SP-40	Mobile speaker	22.500
HC-10	Digital World-wide clock	102.000
DM-81	Grip-Dip-Meter 700 kHz to 250 MHz	109.500

YAESU

Yen Base 4,00

FT 902 DM	1.653.250
FT 101 Z	1.065.900
FT 101 Z D con Banda CB	1.164.500
FT 707 c/CB e 45 m	1.028.500
FT 107 M CB - 45 m mike e alim	1.768.000
FT 300 C	1.987.300
FL 2100 Z	710.600
FRG 7	348.500
FRG 7000	634.100
FT 202 R	214.200
FT 207 R	367.200
CPU 2500 RK	608.600
CPU 2500 R	586.500
YD 844	42.000
FTC 1552 A	496.400

ACCESSORI OPZIONALI, VFO, ALTOPARLANTI, ACCORDATORI PER I SUDDETTI A RICHIESTA.

G. LANZONI

SSB 120

ROBOT 800

SRC 146-130

BUG ETM 4

M + 3

EXPANDER 500

INTEK

M-400	75.000
M-800	80.000
B-800S	115.000
SSB-120	175.000
Minicom 100 mV	18.000

ROBOT

Base $ 850

M-400	SSTV Converter	996.000
M-800	Super Terminal baudot ASCII-CW	1.060.000

STANDARD

NE-400 70 MHz - 2 W - 4 CH	658.920
NE-410 180 MHz - 2 W - 4 CH	547.200
SR-C888 Freq. Marina	792.300
Cristalli per Standard (la coppia)	31.920
SR-C 859L	820.800
SR-C875L	895.800
SR-C791L	718.200
SR-C730 - Freq. Mobile	547.200
SR-C12-230/2	227.430
SR-C12-230/5	90.060
SR-C12-230/6	14.820
SR-CSA	51.300
SR-C6-230/10	23.940
R-PO20SH	13.680
SR-CAT12	5.250
SR-CMP08	37.620
R-PO20SZ	15.960
SR-CMP18A	37.620
SR-CMP31	44.460
SR-CMP32	42.180
SR-CMA	14.820

TASTI CW JUNKER

Junker c/coperchio	55.800
Junker s/coperchio	50.800

TASTI CW SAMSON

ETM 3C BUG Elettronico Squeeze Kever	140.000
ETM 4C BUG Elettronico c/memoria MOS 512 Bit	270.000

TRANS WORLDS ELECTRONICS

T-500A	Lineare stato solido 500 W - 2/30 MHz	2.400.000
T-1000A	Lineare stato solido 1000 W - 2/30 MHz	5.600.000

PIEZO MICROFONI

DX 115 Dinamici	12.000
DM 101 A - preamplificato	22.800

TURNER

Base $ 850

Expander 500 Lever Lock	94.950
J 360	28.950
+ 2	59.950
M + 2 U	37.950
JM + 2	37.950
+ 3 M/B	69.950
M + 3 M/B	52.950
SUPERSIDEKIK	74.950
Pila per M + 2	6.600
Caps Crist. per 454 JCE	13.600
Caps. Cer. per + 2, 360 J360	13.600
Caps. Cer. per + 3, 754 C	13.600
Supporto viti	2.000
Supporto magnetico	2.500
Amp. + 2 (ricambio)	26.000
Amp. + 3 (ricambio)	26.000
Amplificatore set + 2 (ricambio)	15.400

PERMUTE - OFFERTE SPECIALI
USATO RICONDIZIONATO CON NOSTRA GARANZIA

Noi abbiamo una distribuzione attiva e capillare su tutto il territorio nazionale e in tutti i paesi del MEC. Seguiamo attentamente le nostre esigenze e cerchiamo sempre di risolvere insieme i comuni problemi.
Vogliamo darvi con questa edizione un insieme di quotazioni informative molte delle quali estratte dal listino di concorrenti, distributori esclusivi di alcune marche. Interpellateci SEMPRE per darci la possibilità di sottoporvi i prezzi, dal momento che possono variare in dipendenza dei cambi della settimana.

G. LANZONI

CUFFIE

GE-505 c/potenziometri 8 ohm	15.000
MD-38CB c/microfono 8 ohm	30.000
MD-208VR 60-120 ohm	30.000
ANDO 4	12.000
DH 10 S	6.700
DH 02 S 4 ohm	6.700
DH 02 S 400 ohm	6.700
DH 02 S 2000 ohm	6.700
SA 5100 c/ potenziometri e Switch mono/Stereo	8.910
BETA c/ potenziometrie Switch mono/STEREO	11.160
Cuffia 8 ohm c/micro 200 ohm	18.850

GUF 2

ICE 680 R

K.V.G. FILTRI A QUARZO

XF 9 A	59.750
XF 9 B	73.100

TEKNO FILTERS DISTRIBUTORI ESCLUSIVI

GUF1	59.570
GUF2	119.500
GUD Kit	48.350
XF9B	73.100
Filtri per Drake (c) 1500 - 500 - 250 - 125	59.750
Filtri per FT/FR 101 1800 - 500 - 250	59.750
Filtri per FT/901 1800 - 500 - 260	59.750
Filtri per Kenwood 1800 - 500 - 250	59.750

I.C.E.

Tester 680 R	40.200
Tester 680 G	31.920

Valvole Originali EIMAC

Base $ 800

2C - 39	67.300
7815 R	112.100
3-500Z	139.800
3-1000Z	373.750
3-CX 1500 A7/8877	542.700
3-CX 3000 A7	897.000
4-CX 250 B	59.200
4-CX 250 R	101.650
4-CX 350 A	101.650
4-CX 1000 A	593.500
4-CX 5000 A	1.270.750
5-CX 1500 A	732.550
8873/8874	239.200
304 TL	373.750

4-CX250-B

Camini Originali EIMAC

SK 406	26.790
SK 416	22.800
SK 506	45.600
SK 516	54.580
SK 606	5.700
SK 806X1500 A	
SK 2216	

SK 600

Zoccoli Originali EIMAC

SK 410	39.470
SK 510	39.470
SK 600	46.050
SK 620/A	77.750
SK 2210	98.700
Zoccoli per 813 e simili 7 piedini Cer	5.050
Zoccoli per QQE 06/40 a bicchiere	5.050
Zoccoli Octal/Noval/miniatura	165/110/100
Zoccolo 4/5 piedini per 572 B/886/811 Ceramico	5.460

3-500/1002

Tutti abbiamo problemi che devono essere risolti individualmente.
Noi ci immedesimiamo nei problemi dei nostri clienti e troviamo sempre soluzioni ottimali, anche se si tratta di casi difficili e Vi offriamo la nostra collaborazione anche per piccoli problemi. Pensiamoci assieme.
Noi abbiamo il know how, la competenza tecnica ed organizzativa per proporVi le soluzioni più idonee e più aderenti alla vostra necessità.
Telefonateci o scriveteci quindi, senza alcun impegno

VALVOLE RCA · SYLVANIA·GE

Tipo	Prezzo
6 HF 5	5.855
6 HS 6	6.000
6 JB 6 A	5.600
6 JE6 A/6 LQ 6	6.800
6 JM 6	4.800
6 J S 6	6.700
6 LB 6	6.910
6 KD 6	8.100
12 BY 7 A	4.500
12 JB 6 A	3.515
12 AX 7 A	4.400
12 DK 6	3.100

VALVOLE

Tipo	Prezzo
6GX6	3.100
572 B	64.000
813	24.000
807	8.780
811	16.390
829	45.660
5763	4.680
5787	12.880
6146 B = 2001	12.500
7066	2.225
7059	4.960
7199	3.900
7360	17.000
7551	9.800
7587	13.815
7868	5.500
8950	12.500
EL 509 / Telefunk	7.255
EL 519 / Philips	5.500
OA2/OB2	2.800
QQE 03/12/6360	15.750
QQE 06/40	64.390
QQE 02/5 · 6238	20.780

Al momento della stesura del listino alcuni prezzi erano in netta ascesa chiedere sempre conferma. Richiedere quotazioni per valvole Radio/TV e per tutti i tipi professionali non elencati, grna parte sempre disponibili a magazzino. Ricambi COLLINS · DRAKE ·YAESU · TRIO · SWANN.

RICHIEDETE TUTTI I RELÈ DI RICAMBIO ORIGINALI «NATIONAL» PER APPARATI GIAPPONESI ED USA.

ZOCCOLI JOHNSON

Codice	Prezzo
124·0114·001	19.720
124·0107·001	21.150
124·0110·001	35.000
124·0115·001	37.000
124·0113·001 Capacitor	13.350

ROTRON/PABST EL.P (Ventole)

Tipo	Prezzo
Pabst · Tipo TYP 4650N 5 pale	19.600
Pabst · Tipo TYP 4550Z 3 pale	19.000
Centaur (Bronzine) MX343/4650	25500
Centaur (Cuscinetti a sfere)	28.950
Piccolo (Bronzine) 8550 Pabst	25.500
Piccolo (Cuscinetti a sfere)	30.900
EL.P. Centrifuga grande VC 100	28.500
EL.P. Centrifuga piccola VQ 70	12.400

CYANOLIT

Tipo	Prezzo
Tubetto 2 gr. · T.101/T.201	2.500
Krylon	6.500

Tipo	Prezzo
Vernice W.T. Antenna Coat	7.500

RELÈ NATIONAL / MATSUSHITA

RICHIEDERE QUOTAZIONI.
DISPONIBILI TUTTI I TIPI INTERCAMBIABILI PER DRAKE YAESU/KENWOOD.

UHF SERIES

BNC SERIES

C-SERIES

LC SERIES

N SERIES

Amphenol Base $ 800

Tipo	Codice	Prezzo
UG 21 B/U	82·61	3
UG 21 pinz. RG8	82—340	5
UG 21 pinz. RG58	825370	5 [illegible]
UG 22 E/U	823208	5.44[illegible]
UG 23 B/U	82·63	5.69[illegible]
UG 23 E/U	82·3209	3.89[illegible]
UG 27 C/U	82·213	9.44[illegible]
UG 28 A/U	82·99	14.150
UG 29 B/U	82·101	5.980
UG 30 /U	82·66	11.330
UG 57 B/U	82·100	5.640
UG 58 /U	82·24	3.600
UG 59 A/U	82·38	11.720
UG 83 /U	14000	9.120
UG 88 /U crimp.	31·320	1.760
UG 88 /U	31·002	1.470
UG 89 /U	31·005	2.820
UG 108 /U	83·1H	1.630
UG 107 B/U	82·102	16.840
UG 146 /U	4400	8.170
UG 154 /U	82 ·59	86.370
UG 167 A/U	82·104	21.830
UG 201 /U	31·830	7.140
UG 260 crimp.	31·121 F202 75	2.140
UG 260 B/U	31·212	1.880
UG 261 /U	31·015	2.910
UG 262 /U	31·011	5.480
UG 255 /U	2900	5.620
UG 273 /U	31·028	2.650
UG 274 A/U	31·208	7.080
UG 290 A/U	31·203	1.140
UG 291 /U	31·001	3.780
UG 306 B/U	31·2209	5.740
UG 352 /U	82·80	32.060
UG 349 /U	2975	13.650
UG 349 A/U	31·217	7.200
UG 491 A/U	31·218	4.730
UG 492 A/U	31·220	4.520
UG 447 /U	31·817	3.470
UG 535 /U	5675	7.410
UG 536 B/U	34025	5.440
UG 556 B/U	35275	11.220
UG 565 A/U	82·540	14.210
UG 573 A/U	82·530	8.450
UG 594 A/U	15425	21.580
UG 594	15425	21.580
UG 603 A/U	34525	6.390
UG 625 /U	5575	1.490
UG 635 /U	83175	10.120
UG 636 A/U	83200	12.130
UG 657 /U	31·102	2.060
UG 680 /U	82·811	8.390
UG 910 A/U	31·2207	4.970
UG 914 /U	31·219	1.870
UG 959 /U	6775	7.310
UG 997 A/U	8975	18.540
UG 1094 /U	31·221	1.020
PL 258	83·1J	2.030
PL 259	83·1SP·1050	1.540
PL 259 crimp.	83·58 DCP	890
PL 259 pinz.	83·58 SCP	1.520
SO 239	83·1R	1.280
M 358	83·1T	4.940
	31759	240
	31·224	4.110
	79875	4.780
	49000	7.770
	31·4541	4.110
	IPC 69475	3.370
	31·10	2.800
	83·58 FCP	1.050
	83·8 SP	2.080
	83·5 SP	3.320
	83·58 FCJ	2.820
UG 646	83·1 AP	3.820
	31·343	5.760
TNC	31·2276	8.860
TNC	77·175	8.930
TNC	73·475	6.640
	82·5588	19.380
	82·5589	18.240
Pinze	FA 0000	248.710
Ganascia	FA 011 31	59.980
Ganascia	FA 010 31	59.980
Pinza	DCC 0011	121.900
Pinza	DCC 0013	121.900
CS 2	83·25 W	15.000

Tutti abbiamo problemi che devono essere risolti individualmente.
Noi ci immedesimiamo nei problemi dei nostri clienti e troviamo sempre soluzioni ottimali, anche se si tratta di casi difficili e Vi offriamo la nostra collaborazione anche per piccoli problemi. Pensiamoci assieme.
Noi abbiamo il know how, la competenza tecnica ed organizzativa per proporVi le soluzioni più idonee e più aderenti alla Vostra necessità.
Telefonateci o scriveteci quindi, senza alcun impegno.

20135 MILANO - Via Comelico 10 - Tel. 589075 - 544744

G. LANZONI

E' in edicola una nuova rivista...

IL CINESCOPIO è la nuova rivista JCE dedicata ai riparatori radio-TV e agli installatori di antenne. Questa categoria da molto tempo aspettava una rivista specializzata nei problemi del Service. La JCE, sensibile alle necessità dei suoi numerosi lettori ha messo in cantiere questa pubblicazione che costituisce per i tecnici TV un autentico strumento di lavoro. Gran parte degli articoli che compaiono su IL CINESCOPIO sono trattati dalla diretta esperienza di laboratorio e da casi concreti di impianti di antenna singoli o centralizzati. Scorriamo rapidamente il sommario del primo numero. Tra i tanti articoli e servizi riportati, segnaliamo:

TV FLASH, una serie di brevi interventi su televisori trattati in sintesi ed illustrati.

CONSULENZA TV, rubrica di risposte a quesiti posti dai lettori.

SERVIZIO SCHEMI, per chiunque necessiti di schemi elettrici TV o Servizi Tecnici completi.

L'INTERVENTO DEL MESE, descrizione ampia e analitica di una riparazione di un TV color con alto contenuto tecnico e didattico.

IMPIANTO DI ANTENNA OMNIDIREZIONALE, per ricevere emittenti da tutte le direzioni.

Altre rubriche in sintesi: SERVIZIO AUTORADIO - NUOVI COMPONENTI ELETTRONICI - L'ALTERNATIVA ECG - LIBRI DI RADIOTECNICA.

... JCE naturalmente.

Tagliando da inviare a:
J.C.E. 20092 Cinisello B.
Via dei Lavoratori, 124

Nome ______________________
Cognome ______________________
Via ______________________ N° ______
Città ______________________
C.A.P. ______________________

☐ Desidero ricevere informazioni sulle condizioni di abbonamento alle riviste J.C.E. e i relativi vantaggi.